IN
92

Bound 1937

HARVARD UNIVERSITY

VE RI TAS

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

14,671

Bought

October 26, 1926

OCT 26 1926

11671

ANNALES DE GÉOLOGIE ET DE PALÉONTOLOGIE
PUBLIÉES À PALERME SOUS LA DIRECTION
DU MARQUIS ANTOINE DE GREGORIO
36 Livraison — Décembre 1922.

LIBRARY
ZOOLOGY

March. ANTONIO DE GREGORIO

# MONOGRAFIA DEI FOSSILI TITONICI

DI

# "CASALE DI SOPRA" (Busambra)

CONSERVATI NEL MIO PRIVATO GABINETTO

(Zona a Terebratula diphya e janitor)

CON 12 TAVOLE

PALERMO
SCUOLA TIP. «BOCCONE DEL POVERO»
1922

OCT 26 1926

ANNALES DE GÉOLOGIE ET DE PALÉONTOLOGIE
PUBLIÉES À PALERME SOUS LA DIRECTION
DU MARQUIS ANTOINE DE GREGORIO
36 Livraison — Décembre 1922.

March. ANTONIO DE GREGORIO

# MONOGRAFIA DEI FOSSILI TITONICI

DI

# "CASALE DI SOPRA" (Busambra)

CONSERVATI NEL MIO PRIVATO GABINETTO

(Zona a Terebratula diphya e janitor)

CON 12 TAVOLE

PALERMO
SCUOLA TIP. « BOCCONE DEL POVERO »
1922

# PREFAZIONE

Una delle questioni più dibattute e ardue dello studio della classazione del periodo giurese riguarda la parte superiore di esso, e ciò per duplice ragione: la fauna degli strati superiori da un lato si connette intimamente a quella degli strati immediatamente inferiori dello stesso e dall' altra si connette e quasi si accomuna con quella del cretaceo inferiore. È così che il Puberchiano è da taluni riferito al l'oolite superiore da altri al cretaceo inferiore (Report Brit. Commitee Congrès London, p. B, 22, p. B 105). Mayer lo riferisce direttamente al cretaceo. L'opinione però più attendibile è che il Puberchiano faccia parte del Giura e che sia un facies del Portlandiano, che rappresenta la parte superiore del Giura.

Il Portlandiano, come è noto, fu proposto primitivamente da Brongnart (1829, Tabl. Terr. Portland) e poi adottato da D'Orbigny (1852, Cours Elem., V. 2). Secondo gli ultimi resultati degli studi comparativi dei geologi, magistrevolmente riassunti dal prof. Haug. (Traité de Géol. p. 1075-1112), il Portlandiano comprende il Puberchiano che è un facies salmastro, il Titonico che è il tipo mediterraneo, il Volgiano, che è il tipo boreale (dal fiume Volga) e il Portlandiano propriamente detto che rappresenta il tipo occidentale.

Ciò ha rapporto precipuamente al facies generale della fauna; tali formazioni sono tutte coeve. Esse rappresentano la parte superiore del Giura, che risente l' influenza del Kimmeringiano da una parte e dall'altra prelude ai tipi delle specie del Valangiano cioè del cretaceo inferiore, con cui quasi continua. È per tale ragione appunto che Oppel (1865, Zeitsch. Geol. Ges. p. 535) scelse il nome di Titonico dal nome di Titon, sposo di ἕως (aurora in greco). Siccome la specie più caratteristica del Titonio è la *Terebratula* (*Pyope*) *diphya* e la sua compagna la *janitor*, è molto rimarchevole osservare che gli strati del Valangiano contengono in abbondanza la *Terebratula (Pygope) diphyodes* che è una specie non solo dello stesso genere, ma anche di caratteri molto analoghi (Pictet Mélanges paléontologues). Io anzi per verità opino, come dirò in seguito, che tutte queste specie non sieno da considerarsi che come forme ossia mutazioni della stessa *diphya*.

La zona a *Terabratula diphyodes* è riferita da Haug e da altri recenti paleontologi al cretaceo inferiore ossia al Valangiano, mentre altri autori precedentemente la avevano ascritto alla parte superiore del Giura. Il Valangiano non è altro che il Neocomiano inferiore.

Il nome di Neocomiano fu proposto, come è noto, da Thurmann nel 1835 e accettato da D'Orbigny e da gran numero di geologi. Quello di Valangiano da Désor nel 1853. — Renevier, nel suo istruttivo « Résumé du chronographe géologue » presentato al grande congresso geologico di Zurigo nel 1894 (cui io presi parte), adottò il nome di Malm per la parte superiore del Giura superiore (Congrès geol. compte-rendu, p. 569). Egli divide il Malm in Portlandiano (sup.), Kimmeringiano (med.), Sequaniano (inf.), considerando il titonico come un semplice sinonimo del Portlandiano; divide il Neocomiano in Berrasiano (inf.), Valangiano (med.) e Hautriviano (sup.).

Neumayr invece del nome titonico adotta quello di titoniano (Storia della terra, V. 2, p. 213) e in questo ha ragione, perchè la regola adottata dai geologi prescrive la terminazione in « ano ». Ritenendo il titonico come un semplice « facies » del Portlandiano, si può bene conservare la desinenza in « ico »; ma se si voglia considerare come un equivalente di esso e quindi si voglia sostituirglielo, come ha fatto Neumayr, bisognerà dare la desinenza in « ano ». Egli lo divide in due zone la superiore a *Perisphinctes transitorius* e la inferiore ad *Aspidoceras cyclotum*.

Haug (p. 1088) dice che a Crussol il titonico consta di tre zone: ad *Oppelia litographica*, a *Parisphinctes continuus* e a *Borriasella privasensis*.

Neumayr dà un'estensione al Malm molto diversa di Renevier comprendendovi, oltre del Titoniano, il Kimmeringiano, l'Oxfordiano, il Calloviano. Per verità io credo che non sia più opportuno di adottare la parola Malm, che ha una varia estensione, secondo i diversi geologi, alla stessa guisa che il suo equivalente « Giura bianco ».

Lapparent (Traité Geol., p. 893) era contrario a ritenere il nome di Titonico e non pochi lo seguirono. Ma la maggior parte dei più rinomati sono ormai concordi nel ritenere utile la conservazione di tale denominazione come un facies dal periodo Portlandiano. Io propendo per accettare l' idea di Neumayr di sostituire il nome di Titoniano a quello di Portlandiano e considerare il Portlandiano e il Puberkiano e il Volgiano come facies dello stesso; perchè senza dubbio le faune più estese, più conosciute e più importanti sono appunto le titoniche. Si può però obbiettare che il titolo di Portlandiano ha la priorità e che la maggioranza dei geologi lo ha accettato.

A lode del vero bisogna convenire che nella illustrazione della fauna titonica molto hanno contribuito gl'italiani e precipuamente i siciliani tra cui primo il prof. Gemmellaro e poi Di Stefano. Anch'io ho cercato di contribuirvi ed ho pubblicato vari lavori su tal soggetto. (1881 Fossili titonici di contrada Aquileja, 1882 Coralli titonici di Sicilia, 1884 Fossili titonici Stramberg Schicten di Roveré di Velo, 1885 Nouveaux fossiles de Stramberg Schicten de Roveré di Velo avec une pl. in folio, 1892 Su taluni fossili probabilmente titonici di Morea, 1899 Polypiers et éponges des Stramberg Schichten des environs de Palermo Tithonique avec terebratula janitor avec 6 pl. di cui 4 in folio, 1908 Fossili del Titonio di Dammusi Carini, Nat. Sic., 1916 Roccia titonica a Nebrodensia tithonincola Nat. Sic.). Intorno all'illustrazione della fauna classica di Stramberg, sono a ricordare i lavori di Zittel (1870 72 Fauna ält. Cephal. Tithon., 1874 Gastrop. Stramberg), di Boehm (1989 Bivalven Stramberg), Cotteau (1884 Echinides Stramberg), Möricke (1889 Crustaceen Stramberg), Ogilvie (1897 Korallen Stramberg), Zeise (1898 Spongien fauna Stramberg).

Però prima ancora di questi lavori furono pubblicati le opere di Oppel, che sebbene non speciali della fauna di Stramberg, hanno per essa speciale interesse. Moltissimo interesse ha poi il lavoro del sommo Suess. « Die Brachiop. Stramberger schichten » pubblicato nel 1858, opera molto rara, che ho potuto avere a ben alto prezzo. Del resto tutti i lavori riguardanti il Giura Bianco sono da consultarsi, tra cui specialmente quelli di Quenstedt. Delle opere francesi una delle più importanti riguardanti faune titoniche è quella di Kilian « Le gissement tithonique de Fluente de los Frailes. Dei lavori pubblicati in Isvizzera importanti sono quelli di Pictet, di De Loriol e Desor. In Russia i lavori di Pavlow. In Italia si sono pubblicati non pochi lavori sul Titonico; ricordo quello di Pirona (Fauna fossile giurese di Monte Cavallo (1878), quello di Canavari (Hopliti titoniani 1899), quello di Parona (Sopra alcuni foss. titonici Caprino e Lanzarone), quello di Oppenheim (1889 Beitr. geol. Capri Sorrent.) etc. etc. In Sicilia come è noto il Prof. Gemmellaro fu il primo a farne conoscere magistrevolmente la fauna (Fossili della zona com Terebratula janitor). Insieme al prof. Di Blasi illustrò i pettini del Titonico; poi pubblicò una nota « Sopra un crinoide » Riv. It., Pal. 1819. Il prof. G. Di Stefano pubblicò due memorie molto interessanti (1882 Nuovi gaster. titonici, 1883 Sopra altri fossili titon. inf.). Il prof. M. Gemmellaro (figlio) pubblicò un interessante lavoro paleontologico. (1900 Nuove osservazioni paleont. Titonico inferiore). Non ho citato tutta la bibliografia del titonico che è assai ricca, ma ho citato solo taluni dei lavori principali per mostrarne l'importanza.

Nel mio privato gabinetto geologico con molto lavoro e con forte dispendio ho raccolto una ricchissima collezione di specie del titonico, delle quali non poche non ancora illustrate. Il titonico è molto sviluppato nella provincia di Palermo ed è importante osservare che esso si presenta con facies alquanto diversa secondo le località. Ciò è ben naturale, nè è a meravigliarsi. Se si studia la fauna vivente del Mediterraneo si osserva che sebbene non poche specie sono comuni in molteplici siti, vi sono però di quelle che sono peculiari a certi paragi; si aggiunga che il facies locale e il portamento delle specie risulta alquanto dissimile e ciò non solo rispetto alle zone di profondità ma alle condizioni locali dipendenti dall'ambiente.

Bisogna però riflettere, che pur ammettendo che singoli accantonamenti di faune coeve possano assumere aspetto quasi dissimile, potrebbero invece talune differenze dipendere anche da circostanze dipendenti dalla successione cronologica di epoche immensamente propinque e continuantisi. Per tali ri-

flessioni io ho creduto tenere un metodo alquanto diverso di quello dello illustre prof. Gemmellaro, il quale descrivendo la fauna a Terebratula ianitor vi comprese fossili di località differenti. Credo che il metodo da lui usato, ciò facendo sia eccellente, ma che d'altro lato sia molto giovevole descrivere partitamente i fossili dei singoli accantonamenti. Non intendo con ciò assumere che sia utile descrivere isolatamente i fossili di una singola località ove si trovino in numero sparuto e deficiente. Ma ove si trovi un complesso di specie ragguardevoli, trovo utile che sia descritto a parte e senza altre promiscuità.

Io per le precedenti considerazioni mi sono deciso a pubblicare parecchi lavori i quali sono superiormente citati. Ma ben altri e di maggiore importanza ho preparato. È appunto tra questi l'illustrazione della fauna titonica di contrada Casale cui è consacrato questo libro. Se il mio tempo lo permette, mi propongo successivamente di pubblicare altre monografie di faune coeve ma di vario accantonamento e di tipo alquanto diverso. Le collezioni più ricche e complete che posseggo provengono dal calcare delle Falde di Monte Pellegrino e da contrada Aquileia (tra Isnello e Castelbuono).

La montagna di Ficuzza detta *Busambra* ha un grande interesse geologico e paleontologico. Si eleva ad un'altezza di circa 1700 metri. È di forma stretta e bislunga. Salendo dalla parte del burrone « Sciacca Bifarera » si guadagna la cima e volendo ridiscendere a Ficuzza non si trova alcun passo adatto alla discesa se non all'estremità opposta; bisogna quindi percorrere un lungo tratto. La montagna, Busambra ha fornito molto materiale paleontologico. Il prof. Gemmellaro e anche io abbiamo pubblicato varie memorie. Le parti infatti che hanno nome Casale e « Casale-ciciu » non sono che sue appendici.

È molto utile osservare la stratificazione orizzontale della costa di Busambra che arreca meraviglia tenendo specialmente conto dell' enorme demolizione subita dalla montagna, dell' antichità delle deposizioni, e della pressione formidabile che ha sofferta. Forse è da considerarsi come un vero Horst. Sono dolente di non aver potuto fare e di non poter fare un lavoro stratigrafico accurato generale, che sarebbe molto utile ed istruttivo. Ma ormai non ho tempo nè salute per assolvere tale compito, che sarà ad altri riserbato.

Essendomi recato per un'escursione alpina geologica nella montagna mi fu dato scoprire uno strato fossilifero di grande importanza non da altri illustrato. Io salii per il burrone inteso « Sciacca o Ciacca Bifarera » su in alto. Vi salii dalla parte di Ficuzza lasciando a destra Pizzo Campana. Scavalcata la montagna cominciai a discendere dalla parte opposta, cioè dalla parte che volge a Scirocco quindi di prospetto a Corleone. Verso mezza costa precisamente a « Casale », ove è un feudo con tal nome credo di proprietà del barone Cammarata, m' imbattei in una bella roccia molto fossilifera contenente i fossili descritti in questa memoria. È di colore grigiastro che in taluni siti passa al roseo o al bianchiccio. Ma predomina il grigio chiaro. Vi sono due località col nome di Casale, cioè « Casale di sopra » e « Casale di sotto ». Il sito fossilifero qui descritto è « Casale di sopra ».

Mandai sul luogo un mio lavoratore addetto al mio privato gabinetto, Vittorio Meneguzzo figlio del notissimo conoscitore di fossili Giovanni Meneguzzo del Vicentino. Feci eseguire numerose mine e dopo assiduo e dispendioso lavoro potei avere una importante collezione.

Le tavole furono dopo poco tempo eseguite; ma il mio lavoro non fu pubblicato e rimase sul mio tavolo inedito per molti e molti anni per molteplici circostanze che sarebbe qui lungo mentovare. Non certo sono rimasto inerte durante questo lungo periodo di tempo; basta per convincersi dare un occhio al catalogo delle mie pubblicazioni, senza neppur tener conto delle vaste bonifiche agricole da me eseguite. Dico ciò non punto per recarne il menomo vanto, (chè nessun merito me ne ridonda), ma per impedire che si ascriva il ritardo di questa pubblicazione a negligenza o a pigrizia.

Avendo completata l'illustrazione delle collezioni preistoriche siciliane, che mi è costata molto studio e tempo e ingente spesa, ho pensato di pubblicare il lavoro sul deposito titonico di contrada Casale (Busambra) che avevo da tanto tempo abbozzato. Ho dato però un ritocco generale perchè ho creduto accorciare e ridurre molte descrizioni e considerazioni. Atteso l'immenso accumularsi delle scoverte e delle conoscenze delle specie estinte e il farraginoso succedersi delle pubblicazioni e attesa la ristrettezza del tempo degli studiosi, specialmente dei geologi, e dirò anche atteso l'incremento delle cure assillanti della vita quotidiana, bisogna cercare di rendere la descrizione e la citazione delle specie il più breve possibile, e moltiplicare le figure che in un colpo d' occhio fanno conoscere una specie, e che quand' anche

avessero qualche lieve difetto, riescono meglio anche di una accurata descrizione a farcene formare un concetto più o meno esatto.

Spiacemi che talune figure non siano perfette; ma però sono sufficienti per il riconoscimento dei caratteri. Io del resto ora non avrei mezzo a riparare alle piccole deficienze che si possono trovare. Del resto nessun lavoro si può ritenere perfetto in tutte le parti. Gravi sacrifici ho dovuto sopportare di tempo e di denaro per compire questa illustrazione e non posso più ritornarvi.

Dando un occhio generale alla fauna descritta in questa memoria, è a considerare ch'essa presenta un grande interesse perchè si presenta con un aspetto generale abbastanza dissimile da quelle di Sicilia finora illustrate, sì per la mancanza delle tipiche *Nerita* etc. che abbondano altrove, come pure per la presenza di piccoli lamellibranchi e gasteropodi di specie diverse, e per la presenza di terebratule speciali. Si direbbe che la fauna di Casale sia più simile a quella titonica di Stramberg che a quella di altre formazioni coeve di Sicilia e ciò non solo per la identità di talune forme, ma anche per la rassomiglianza e analogia di talune altre.

Ma vi ha ancora un'altra ragione per cui la fauna di Casale presenta grande importanza: In essa ho scoverto talune specie caratteristiche della zona a *Peltoceras transversarium* e di quella a *Stephanoceras macrocephalum* come la *Oppelia canaliculata* Quenst. del Giura Bianco di Möhringen etc. caratteristica della zona e *Peltoceras transversarium* è lo stesso *Pelt. transrersarium*. Si trova altresì qualche specie della zona ad *Aspidoceras acanthicum* come il *Perispinctes densicosta* Gemm. (= *fraudator* Zitt.).

Devo anche ricordare il *Philloceras isotipus* Ben. della zona ad *Asp. acanthicus* ritrovato nello stesso giacimento. Nè si può obiettare che provenghino questi fossili da altra formazione perchè tutti furono estratti rigorosamente dallo stesso sito da me visitato e studiato. Devo poi notare il rinvenimento di specie di brachiopodi appartenenti a un genere che si trova in terreni più antichi. Appartengono forse al gen. *Spiriferina* o a qualche genere analogo.

Ciò insieme a molte altre considerazioni mi fa pensare che si sia dai geologi troppo proceduto alla divisione in zone e sottozone, e che molte di esse dipendano più da condizioni da ambiente e da accantonamento anzichè da evoluzioni cronologiche. Forse in fin dei conti sarebbe più semplice considerare il Titonico come un facies del Giura superiore. Tale opinione potrebbe essere giudicata troppo azzardata e smentita da osservazioni di constatate sovrapposizioni di formazioni; però i fatti non possono essere smentiti, quindi trovo prudente di limitarmi alla enumerazione di ciò che ho osservato.

La fauna titonica di Casale ha anche molta importanza per la moltiplicità delle specie e per esservi rappresentati generi di famiglie e di classi diverse. Io ho enumerato ben 109 specie. È probabile che facendo un lavoro più ampio e continuando a fare delle mine nella stessa località fossilifera si possano trovarne altre e qualcuna in migliore conservazione di quelle che ho io raccolto. Potrebbe anche darsi che la stessa formazione affiori in altre località limitrofe o della stessa montagna. Io ho cercato di fare un lavoro completo della località studiata non risparmiando spese e tempo, ma non posso esser sicuro che altro ricco materiale fossilifero non si possa ritrovare, anzi ciò è probabile.

Recentemente il rimpianto prof. M. Gemmellaro (figlio) pubblicò una nota di poche pagine ma importante (Contributo alla conoscenza del Titonico inferiore), dove cita a p. 4 la località di Casale-Vaccheria. Io ignoro se egli abbia estratto i pochi fossili da lui mentovati dalla stessa località donde io trassi i miei, ma credo di no, sì per il titolo di « Vaccheria » sì perchè cita altre specie.

Come ho già detto, sulla montagna Busambra, tanto il prof. G. Gemmellaro (padre) che io abbiamo pubblicato varii lavori paleontologici. Probabilmente ancora altre collezioni potrebbero raccogliersi e illustrarsi. Però sarebbe opportuno di eseguire specialmente un lavoro geologico stratigrafico che totalmente manca. Ho spiegato le ragioni per cui a me è impossibile di eseguirlo, sì perchè sono sopraffatto di obblighi, d'impegni e di pubblicazioni scientifiche, sì perchè la mia salute ormai pur troppo non me lo permette più.

Del resto io credo o almeno mi auguro che i fossili da me qui descritti siano per lo meno sufficienti a dare un'idea abbastanza esatta della fauna e della sua sincronizzazione.

---

# Descrizione delle specie

## Sphenodus impressus Zitt.

Tav. 1, fig. 1 (da tre lati).

= **Sph. tithonius** Gemm.

Posseggo un magnifico esemplare, che si rassomiglia immensamente alle figure di Zittel (1860 Aeltern Cephalopod. Tithonb., p. 143, tav. 25, fig. 3-4). Egli dice che si assomiglia allo *Sph. longidens* Ag. — Intanto esaminando la figura data da Gemmellaro (1869 Fauna del Cale a Terebr. Janitor, p. 8, tav. 2, fig. 32-34) per lo *Sph. tithonius* trovo che questa specie non si può punto distinguere dallo *impressus* che ha la priorità. L'*impressus* ha una dimensione maggiore, ma i caratteri sono simili. Anche il prof. Gemmellaro cita tra le specie affini il *longidens*.

## Sphenodus Virgai Gemm.

Tav. 1, fig. 2 (da due lati).

Riferisco a questa specie proposta dal prof. Gemmellaro (Calc. Ter. Janitor, p. 8, tav. 2, fig. 42-47) un esemplare ben conservato della mia collezione. Differisce solo per essere il dente alquanto curvo.

## Sphenodus n. sp.?

Ho trovato un piccolo esemplare, che differisce dalle specie precedenti per essere cilindraceo. È di piccole dimensioni.

## Eryma n. sp.

Tav. 1, fig. 4 (lo stesso esemplare in grandezza naturale e ingrandito).

Un piccolo frammento, che richiama molto la *Eryma leptodactylina* Germ. di Solenhofen (Oppel Pal. Mitheil, p. 35, tav. 7, fig. 1-4). È assai interessante il ritrovamento di questo genere.

## Prosopon Casalensis De Greg.

Tav. 1, fig. 2.

È una piccola specie caratteristica per la forma del cefalotorace stretto e rostrato. Somiglia al *Pr. oxythyreiforme* Gemm. Ne differisce per essere molto più stretto e rostrato.

## Eryon sp.

Tav. 11, fig. 30, 31.

Riferisco a questo genere due frammenti incerti. Paiono le estremità del primo piede di un crostaceo del tipo dell' *Eryon propinquus* Schloth. e *arctiformis* Schloth. entrambi le due specie di *Solenhofen* descritte da Oppel (Pal. Mitheil, p. 12, tav. 2, f. 1; p. 15, t. 3, f. 1.

## Belemnites conophorus Opp.

Tav. 1, fig. 9, 10, 11.

Possiedo tre esemplari fratturati che somigliano molto alla specie cui li ho riferiti. Basta paragonare le nostre figure a quelle O. Zittel (Pithonb., p. 34, tav. 1, f. 1-4) per convincersene.

### Belemnites tithonius Opp.

Tav. 1, fig. 11.

I nostri esemplari, sebbene rotti, parmi si possano con relativa sicurezza ascrivere a questa specie. Nel lavoro di Zittel (Titonb.) questa specie è riprodotta dalla tav. 25, f. 6.

### Belemnites Conradi Kilian

Tav. 1, fig. 12.

Possiedo due esemplari di cui uno figurato che somigliano immensamente all'esemplare figurato da Kilian (1899 Étud. Pal. Andalousie, p. 635, tav. 26, f. 4) del titonico superiore di Fuentes los Frailes. Kilian riferisce alla stessa specie l' esemplare figurato da Zittel e rapportato da costui al *semisulcatus* Münst. sp. aff.— Kilian ritiene che tale esemplare è diverso di quello di Münster e propone il nome di Conrad.— Io devo però osservare che la figura di Kilian non corrisponde esattamente a quella di Zittel. I nostri esemplari somigliano più alla figura di Kilian che a quella di Zittel; perciò rappresentano bene il tipo della specie; se non che il solco non si vede bene, perchè incastrati nella pietra da un lato.

### Belemnites semisulcatus Münst. aff.

Tav. 1, fig. 13, 16, 18, 19, 22, 23.

Zittel Tithonb p. 37, tav. 1, f. 8. — Gemmellaro Fauna a *Ter. janitor*, p. 21, tav. 3, f. 2-3.

La nostra figura 13 ricorda l'*ellipticus* Miller in Deslongchamp (Le Jura Normand, tav. 3, fig. 2). Ma questa specie è di altro orizzonte. L' esemplare figurato da Uhlig (1883 Cephal. Wernsdorfer, pag. 53, tav. 1, f. 14) e riferito al *Bel. Fallauxi*.

### Belemnites strangulatus Opp.

Tav. 1, fig. 15.

Zittel Titonb., p. 35, tav. 1, fig. 6.

Ne ho un esemplare che pare di sicura determinazione.

### Belemnites Zeuschneri Opp. sp. aff.

Tav. 1, fig. 14.

Riferisco a tale specie figurata da Zittel, loc. cit., tav. 5, fig. 9, un bello esemplare che differisce alquanto per essere posteriormente più slargato.

### Belemnites ensifer Opp.

Tav. 1, fig. 20, 21.

Riferisco a questa specie taluni esemplari che somigliano molto alle figure di Zittel, (tav. 1, fig. 9).

### Hamites (Hamulina) sp. ?

Possiedo due frammenti molto importanti sebbene rotti e in non buono stato di conservazione. Hanno forma di Orthoceras, genere di ben altro periodo. A prima vista mi erano sembrati frammenti di un grosso Belemnites del tipo del *B. abbrevitus* Miller (Sowerby Min. Conch., tav. 590, f. 2, 3, 9) figurato poi da Brown (Foss. Conch., tav. 29 bis, f. 8). Ma riesaminandoli ho giudicato che non appartengono al gen. *Belemnites* e invece ricordano talune specie riferite al gen. *Hamulina* come l'*Hamites* (*Hamulina*) *silesiacus* Uhlig (Cephalop. Wernsdorf, p. 86, tav. XI, f. 1). Ne differiscono principalmente per la super-

ficie della conchiglia più liscia e pei sepimenti abbastanza più larghi. Mi potrebbe taluno criticare per essermi indugiato su due semplici frammenti mal conservati, ma descrivendo tutta la fauna fossile di questo importante deposito di Casale, avrei commesso un fallo ad omettere di notarli.

### Aptychus aporus Oppel

Tav. 10, fig. 26, 27, 28.

Possiedo due esemplari grandi ovato-triangolari, che somigliano assai a quelli figurati da Oppel (1862 Pal. Mitheilungen, p. 358, t. 73, fig. 1-3). La superficie e la struttura è spugnosa. Oppel dà tale nome all'ammonite cui appartiene e all'*aptychus*, avendo trovato delle ammoniti con i due aptici interni in « situ ». — Egli dà come provenienza Solenhofen.

### Aptychus punctatus Ultz.

Tav. 7, fig. 4. — Tav. 10, fig. 30.

Zittel, Pal. Mith., p 52, tav. 1, fig. 15. — Gemmellaro, Titonio, p. 24, tav. 3, fig. 15-16.

Mi pare non vi sia dubbio sull' identificazione ; il contorno sembra un po' diverso, ma ciò dipende dalla roccia, ove è incastrato.

### Aptychus casalensis De Greg.

Tav. 10, fig. 29.

Differisce dall'*Aptychus punctatus* Voltz per la superficie non costellata ma levigata. Si vedono solo delle tenui strie di accrescimento, le quali però non increspano la superficie. La forma è triangolare obliqua come di consueto.

### Nautilus ? n. sp.

Tav. 8, fig. 4.

Non possiedo che un frammento di questa specie caratteristica per la forma compressa, non globulosa, per i sepimenti poco sinuosi quasi per diritto e ravvicinati e per essere munita di un solco profondo che ricorda quello del *N. Picteti* Opp. (in Zittel, tav. 3, f. 3).

### Peltoceras transversarius (Quenst.) N. O. G.

Sono stato molto in dubbio di come classificare le forme in seguito descritte, cioè quale nome adottare. Il tipo proposto da Quenstedt (1847 Ceph., tav. 15, f. 11) è stato elevato a indicatore di una grande zona e sono stati riferiti ad esso delle forme alquanto diverse ma concatenantisi e ad esso connesse. È noto che il D'Orbigny descrisse il *toucasianus* (Pal. Franc., p. 508, tav. 190), che è un sinonimo, ma su di esso ha la preferenza il nome dato da Quenstedt.—Gl'insigni geologi Oppel (1858 Die Jura p. 605, 1862 Pal. Mith., p. 231) e Neumayr (1871 Jura, p. 369, tav. 19, f. 1 3) dimostrarono l'importanza di questa specie. Il prof. Gemmellaro (1872-82 Faune Giur. e Lias. p. 120, tav. 13, fig. 1-2, p. 166, tav. 20, f. 16-17) ha fatto un largo e notevole studio assumendo questa specie come caratteristica di una fàuna (zona a *Pelt. transversarius*).

Devo notare che l'illustre prof. Quenstedt nel suo magnifico lavoro « Di Ammoniten des Schwäbischen Jura » pubblicato posteriormente nel 1885 descrivendo l'*Am. transversarius* (p. 828, tav. 91, f. 26-30) si meraviglia che esso sia stato scelto come educatore di una zona speciale.

Il prof. Kilian nel suo ottimo lavoro « Le Gissement tithonique de l'Andalousie » (p. 631, tav. 26, f. 2, 1899) propone il nome di *Pelt. Fouquei*. Egli dice che gli esemplari descritti dal prof. Gemmellaro sono diversi del *transversarius* tipico e quindi diversi del Toucasi. Egli propone che tali esemplari siciliani debbano essere chiamati Fouquei.

Io credo che si tratti di una specie molto plastica e diffusa, che si presenti sotto varie forme o varietà. Tra le quali forme deve annoverarsi il *transversarius* tipico. I suoi caratteri dipendono non solo dalla località e quindi dall'ambiente, ma anche dall'età. L'ultimo giro della conchiglia si mostra sempre alquanta schiacciato ai fianchi e subangoloso dai due lati della regione ventrale. Però negli esemplari molto adulti, invece si mostra rotondo e di aspetto differente. Il *Peltoceras athleta* Phil., che nelle forme tipiche è abbastanza differente, in certe varietà è del tutto simile a questa specie e quasi s' identifica con essa; per esempio un esemplare figurato da Damon (1880 A supplement of Geol. of Weymout und of Portland, tav. 18, p. 7) è molto simile.

A me sembra di ritenere il nome di *Fouquei* Kil. come una sottospecie o forma del *transversarius*, ma che non convenga adottare tale nome per il *transversarius* « sensu lato ». Infatti questa specie « sensu stricto » è diversa della figura di Kilian almeno a paragonare le figure di Quenstedt ultimamente pubblicate. Credo utile adottare il nome di Fouquei per gli esemplari simili alla figura data da lui (t. 26, f. 2).

Siccome Quenstedt non dà molta larghezza al senso della specie da lui proposta, io credo che volendola designare « sensu lato » è utile aggiungere i nomi di Oppel Neumayr e Gemmellaro come io ho fatto.

Certamente il rinvenimento di questa specie in un deposito eminentemente e schiettamente titonico dà a pensare; perchè il prof. Gemmellaro ritenea tale specie caratteristica di una zona differente, e fa nascere dubbio sulla sincronizzazione eseguita dal prelodato professore.

Dopo tali considerazioni, passerò in rivista le varie forme che ho rinvenuto a Casale, che a me paiono dipendenti dal *transversarius* « sensu lato » ma che da taluno si potranno considerare distinte.

**Casalensis** De Greg. tav. 2, fig. 1-2.—Molto simile e quasi identico alle figure 16, 18 di tav. XX di Gemmellàro (Faune G.uresi e Liasiche). Hanno le coste ben sviluppate, regolarmente raggianti. Qualcuna si biforca presso la regione ventrale. Questa negli esemplari non adulti è lateralmente angolosa; in quelli adulti è rotondeggiante. Le coste verso la periferia sono alquanto bitorzolute specialmente nei giovani esemplari (fig. 2) mentre negli adulti nell' ultimo giro quasi non lo sono più. Questo carattere si vede distintamente nelle due figure citate del prof. Gemmellaro.

**Transversariopsis** De Greg. tav. 1, f. 24, 25, 26 (giovine esemplare), tav. 2, p. 3; tav. 3, f. 3, 4. — È somigliante all'esemplare figurato di Quenstedt, tav. 91, fig. 28 Ne differisce per essere più piatto e un po' compresso. La figura *m* di lui, che riproduce la sezione, è dissimile perchè rigonfia verso la zona ombelicale, è stretta verso la regione ventrale, mentre i nostri esemplari sono quasi a faccie parallele.

Questa forma è molto simile all'esemplare figurato dal prof. Gemmellaro (Loc. cit., tav. 13, fig. 1-2) che come ho detto diversifica dal *transversarius* tipo. I giovani esemplari (tav. 1, f. 24-26) somigliano a taluni esemplari riferiti da Zittel al *pronus*.

**Fouqueopsis** De Greg. tav. 3, f. 1.— Questa forma è molto simile al tipo dei *Fouquei* (Kilian tav. 26, f. 2), ne differisce solo per le coste più rade. I bitorzoli delle coste sono logori e rotti e quindi non posso descriverli, ma mi sembrano debbono essere notevoli.

**Busambrensis** De Greg. tav. 3, f. 3. — È una forma del *transversarius* che si può considerare come specie distinta. I primi giri paiono sublevigati; l' ultimo costato irregolarmente con talune coste biforcate a V.

**Casalincola** De Greg. tav. 3, f. 2.—Altra forma pure molto distinta e caratteristica. È notevole per le coste molto distanti l'una dall'altra.

## Aspidoceras perplexus De Greg.

Tav. 3, fig. 7.

Il nostro esemplare è somigliante allo *Aspridoceras Piccininii* Zittel (Titonb., tav. 29, f. 5) di cui forse si puo considerare come varietà. Ne differisce per le coste più numerose. Queste nell' ultimo giro si mostrano alquanto obliterate nella parte mediana e inasprite nella parte ombelicale e nella ventrale.

La regione ventrale è levigata, in modo che guardata di prospetto lascia vedere solo le estremità delle coste subdenticolate. Disgraziatamente le figure di questo esemplare non sono riuscite molto esatte.

### Aspidoceras Zeuschneri Zitt.

Tav. 4, fig. 11 e tav. 7, fig. 3.

Zittel, Pal. Mit., p. 205, tav. 31, fig. 4.

Il nostro esemplare tav. 7, f. 13 pare non offra dubbio sulla identificazione. Però sembra una varietà della stessa specie. Il prof. Zittel nella tav. 31 figura l' *avellanum* e il *Zeuschneri*. Vi è nella sua tavola un equivoco di numerazione, perchè egli riferisce le figure 3 tanto all'una che all'altra specie. Le figure 3 *a-c* che sovrastano alla di lui figura 4 sono forse da riferirsi ad altra specie affine. Riferisco alla stessa specie anche l' esemplare tav. 4, f. 11).

Parmi che sia molto simile a questa specie l'*Ammonites inflatus siliceus* Quenst. (Ammoniten, p. 1078, tav. 125, f. 1-13).

### Aspidoceras multiformis De Greg.

Tav. 4, fig. 4-8.

Non è rigorosamente un *Aspidoceras*, ma ne partecipa dei caratteri. L' ho riferito a questo genere per semplicità non credendo utile moltiplicare i generi. È un cefalopodo la cui conchiglia si presenta con caratteri un po' variabili. È piuttosto appiattito quasi come un *Perisphinctes*. Ha le coste nel mezzo alquanto obliterate; presso l'angolo periferico sono erette, bitorzolute elegantemente. Dalla parte ombelicale le coste mostrano pure un certo inasprimento accennando a formare dei bitorzoletti, minori però che alla periferia. La regione periferica è sublevigata, ma lascia vedere attenuato il prolungamento delle coste.

### Aspidoceras nolens De Greg.

Tav. 3, fig. 6.

Piccola graziosa specie, lateralmente compressa subdiscoidale, con coste regolari alquanto schiacciate nella parte mediana e bitorzolute dalla parte ombelicale e ventrale.

### Oppelia? conflagrans De Greg.

Tav. 3, fig. 8, 9.

Possiedo due frammenti di ammoniti molto importanti che mi paiono da riferirsi a nuove specie. Sono caratterizzati dall' avere sul dorso della regione ventrale tre fila di protuberanze bislunghe alternate. Lateralmente sono ornati da numerosi solchi. Nella regione laterale si vedono delle coste rare che svaniscono prima di avvicinarsi alla regione ventrale.

L'ornamentazione del dorso della regione ventrale richiama quella dell'*Ammonites trachinotus* Opp. (Pal. Mith., p. 214, tav. 56, f. 4) in cui però i bitorzoli sono più eminenti e le coste più rare e più notevoli come pure quella della *Oppelia litographica* Opp. in Zittel (Titonb. tav. 28, fig. 21) che è però diversissima.

### Oppelia? sp.

Conchiglia compressa, ornata lateralmente di costole regolari, e piuttosto rade; esse si arrestano nella regione ventrale prima di raggiungere la periferia e sono sostituite da numerosi solchi regolari che passano nel lato opposto della conchiglia sino a raggiungere le costole dell'altro lato. Credo si tratti di una nuova specie, che però non posso classificare, non possedendone che un frammento.

## Oppelia callicera Opp. sp.

### var. superelegans De Greg.

Tav. 4, fig. 1 *a-c* (lo stesso esemplare da tre lati).

Oppel. Pal. Mith., p. 210, tav. 55, f. 3 (Ammonites callicerus).

Elegantissima conchiglia subdiscoidale, umbilicata. Nella regione ombilicale e laterale vi sono delle rare coste oblique alquanto tortuose, che poi si biforcano o triforcano e raggiungono la periferia, nei loro intervalli in detta regione ventrale compaiono altre numerose costolette alquanto oblique che raggiungono la periferia, lungo la quale vi è una specie d'interruzione.

Questa specie richiama l'*Ammonites flexuosus* Quenst. (Ammoniten, p. 1069, tav. 124, f. 6) del Giura Bianco di Rücken, da cui si distingue per le coste ombelicali più rade e notevoli e per la periferia senza bitorzoli.

La nostra varietà si distingue dal tipo di Oppel per la dimensione maggiore, le coste ombelicali più rade e più grosse.

## Oppelia canaliculata Quenst. sp.

### var. hispida Quenst.

Tav. 4, fig. 3.

Ammonites canaliculatus Quenstedt. Ammonites Schwaben, p. 838, tav. 92, f. 1-14.

Conchiglia discoidale rapidamente crescente, ombilicata, con l'ultimo giro ornato di due serie divise da un solco profondo decorrente per la regione mediana laterale. Le coste raggiungono la periferia e sono interrotte. Però quella che rappresenta la periferia mostra le coste più numerose e più piccole che non lo sono.

Questa specie è molto affine all'*Ammonites Delmontanus* Oppel (Pal. Mith. p. 194, tav. 54, f. 3) da cui si distingue per il solco profondo laterale, che interrompe le coste e per la carena dorsale seghettata.

Il rinvenimento di questa specie del Giura Bianco ha una grande importanza. Il nostro esemplare è simile alla figura 11 di Quenstedt cioè alla sua var. *hispidus* che si trova a Lautlingen a Möhringen e Lochengründle. Il sig. A. de Riaz nel suo magnifico lavoro sulla zona a *Peltoceras transversarium*, p. 49, tav. 17, fig. 6 descrive questa specie e la sua varietà *hispidum* Oppel e dice che è una delle specie più caratteristiche della zona a *Peltoceras transversarium*.

## Oppelia propepulcherrima De Greg.

Tav. 4, fig. 2.

È una specie affine alla precedente da cui differisce per essere le coste limitate alla regione ventrale periferica, e mancanti nella regione ventrale.

## Oppelia perdubia De Greg.

Tav. 4, fig. 13-14.

Conchiglia discoidale, depressa, subangolata alla periferia ornata di costolette nella regione ombelicale e che svaniscono dando luogo a solchi eleganti minuti, nei quali quasi si trasformano, che raggiungono la periferia, che è subangolosa e quasi levigata. La spira è quasi introrsa, ma non punto del tutto. Questa specie non è rappresentata che da due piccoli individui le cui figure nella nostra tavola lasciano a desiderare.

### Oppelia? subtricarinata De Greg.

Tav. 5, fig. 10-11.

Conchiglia angusta, depressa, levigata con qualche stria angolosa. È abbastanza depressa e alla parte dorsale si restringe gradatamente e finisce in un angolo dorsale abbastanza limitato. Su tale angolo decorrono tre piccole carene, una centrale e due laterali molto ravvicinate a guisa di sottili costelle. È per quest'ultimo carattere, come anche per le strie angolose che si distingue dall'*Ammonites zonarius* Opp. (in Zittel, tav. 15, f. 4-5).

### Oppelia succedens Opp. sp.

Tav. 10, fig. 7-9.

Zittel, Fauna alt. Tithon., tav. 29, f. 2.

Possiedo taluni esemplari che sembrano identici agli esemplari figurati da Zittel, però sono di più piccola dimensione. Si distinguono dall'*Haploceras elimatum* Opp. principalmente per essere assai più compressi e discoidali. Spiacemi che tal carattere non si rilevi bene sulle nostre figure. L'*Haploceras rasile* var. *planiuscula* Zittel (Aelt. Tithon, tav. 28, f. 3) somiglia ancora più dell'*elimatum*, ma i nostri esemplari sono ancora più compressi.

### Oppelia tricarinata De Greg.

Tav. 10, fig. 23.

Non possiedo che un frammento di questa specie però con caratteri marcati. È di forma discoidale depressa, alla periferia molto angusta munita di tre carene sottili, laminari, ravvicinate l'una all' altra. Lateralmente è munita di coste oblique larghe depresse.

### Oppelia interrupta De Greg.

Tav. 10, fig. 21.

Anche di questa specie non ho un frammento. È di forma depressa, discoidale, angusta. È ornata di coste oblique irregolari piuttosto larghe interrotte presso la periferia dorsale da un solco che limita la carena della periferia. Le coste sone interrotte da un solco (come in taluue altre specie) che serve forse per l'impianto del giro seguente della conchiglia.

### Ammonites Lothari Opp.

var. **mirmidellus** De Greg.

Tav. 4, fig. 23.

Posseggo un frammento, che riferisco «pro modo» a questa specie di Oppel. Ne differisce per la carena dorsale laminare eretta, che interrompe le coste le quali nel tipo di Oppel (Oppel Pal. Mith. tav. 67, f. 6) si continuano da un lato all'altro senza interruzione. Disgraziatamente la figura non è ben riuscita.

### Ammonites propemacrotelus De Greg.

Tav. 5, fig. 12.

Posseggo taluni esemplari che somigliano molto all'*Amm. macrotelus* Opp. Zittel, p. 87, tav. 15, f. 7). Ne differiscono per la spira più visibile, la forma meno irregolare. Però vi sono taluni esemplari che la hanno irregolare e gibbosa come gli esemplari di Zittel.

### Ammonites perornatus De Greg.

Tav. 4, fig. 9, 10.

Conchiglia piatta, a spira aperta. Primi giri ornati di costolette. Nell'ultimo giro le coste sono più rare obliterate nel mezzo, inasprite con bitorzoli subspinose nella regione ventrale. Molto caratteristica è la periferia ventrale, traversata da un solco profondo e marcato, i margini (ossia le sponde) del quale sono ornati per ciascun lato da una fila di granuli.

Io ho riferito questa specie al genere *Ammonites* « sensu lato » perchè non saprei a quale sottogenere ascriverla.

### Ammonites pulchellus De Greg.

Tav. 4, fig. 21, 22, 23 bis, 24.

Grazioso cefalopodo di piccole dimensioni, a spira aperta, ornata di costolette marcate. Queste sul dorso periferico sono interrotte e fanno capo ad un cingolo di granuli minuti, che limitano da un lato e l'altro un solco abbastanza profondo, che resta incassato tra i due cingoli cioè tra le due carene. Queste in taluni esemplari, come nel 24, sono alquante corrose. La figura 23 riproduce un' altra specie. Solo la 23 bis riguarda la presente specie.

### Ammonites imperans De Greg.

Tav. 7, fig. 2.

Non posseggo che un grosso frammento di questa specie che raggiunge delle dimensioni enormi a giudicare dalla curvatura e dallo spessore del frammento. È notevole per le coste rare distanti l'una dall'altra e decorrenti senza interruzione per la regione periferica. Credo debba avere avuto il diametro di circa cinquanta centimetri.

### Ammonites permagnus De Greg.

Tav. 8, fig. 1.

È questa una specie gigante di cui pur troppo non posseggo che un grande frammento. È molto analogo all'*Am. imperans* De Greg. Se ne distingue per le coste le quali svaniscono prima di reggiungere il dorso periferico che è liscio. Io stimo che come la specie precedente debba avere avuto il diametro di circa mezzo metro.

### Ammonites biarmatus De Greg.

Tav. 10, fig. 25.

Non possiedo che un frammento di questa specie che deve avere dimensioni rimarchevoli. L'ultimo giro è liscio, depresso, lateralmente unito alla periferia da un lato e l'alro di una perla di tubercoletti a guisa di pizzicature; sono infatti essi bislunghi marcati. alquanto obsoleti.

### Ammonites sp.

Tav. 8, fig. 5.

Possiedo un frammento forse di nuova specie ornato di grosse coste numerose. Doveva certo raggiungere una dimensione considerevole.

### Ammonites sp.

Tav. 8, fig. 2, 3.

Possiedo frammenti rimarchevoli per avere le coste ridotte a semplici bitorzoli fiancheggianti la periferia. Potrebbe darsi che appartenessero ad *Aspidoceras*. Io li ho notati col nome generico di *Ammonites* non avendo criteri sufficienti per la determinazione.

## Perisphinctes fraudator Zittel sp.

Tav. 6, fig. 5, 11, 18. — Tav. 7, fig. 1.

(= densicosta Gemm. ?)

Possiedo molti esemplari che sono identici a quelli descritti dal prof. Gemmellaro col nome di *densicosta*. Qualcuno di essi ha qualche lieve differenza, ma ve ne ha taluno perfettamente identico. Gemmellaro descrisse tale specie nel suo lavoro: « Faune Giuresi e liasiche », p. 200, tav. 16, f. 7 come proveniente dalla zona ad *Aspidoceras acanthicum*. Ciò è molto importante perchè si vede che nel titonico si trova oltre del *Pelt. transversarium*, anche altre forme di diversa zona. Questo mi fa molto dubitare della individualizzazione di queste due zone ad *acanthicum* e *transversarium*.

Il prof. Gemmellaro descrive altre due specie il *Limoceras pulchellum* (loc. cit. p. 216, tav. 15, f. 8) e il *Limoceras peltoideum* (p. 221, tav. 17, f. 4) della stessa zona ad *Aspidoceras acanthicum*, le quali in verità non mi pare sieno sufficientemente distinte dalla stessa specie.

Il lavoro del prof. Gemmellaro sui cefalopodi della zona ad *Asp. acanthicum* fu pubblicato nel 1877.

Il lavoro del prof. Zittel sul *Titonio* fu pubblicato nel 1868. Ora il *Per. fraudator* fu descritto da Zittel a pag. 110, tav. 21, f. 1-3 e ha quindi la priorità.

## Perisphinctes lentecrescens De Greg.

Tav. 4, fig. 12, 15.

Questa piccola specie è caratterizzata principalmente da questo: che l'ultimo giro invece che andare crescendo come di solito, mostra un arresto ossia diminuzione notevole nello sviluppo relativamente alla spira. È una conchiglietta discoidale a spira esterna ornata di solchi raggianti. È strano che mentre da principio mostra un rapido accrescimento, poi questo subisce un arresto. Ne sono figurati due esemplari uno grandetto f. 15 e uno più piccolo f. 12. Quest'ultimo disgraziatamente andò perduto non so il come.

## Perisphinctes geron Zitt.

### var. propetransitorius De Greg.

Tav. 6, f. 1-4.

Questa specie è caratterizzata dalla forma discoidale, la spira pianeggiante, la conchiglia ornata di solchi regolari che formano altrettante fini costolette, di cui qualcuna si biforca. Esse raggiungono la periferia ventrale e passano all'altro lato senza interrompersi. È per questo carattere che questa specie si differenzia dall'*Ammonites* (*Perisphinctes*) *transitorius* Oppel. Tale specie è figurata nel lavoro di Zittel, *Tithon*, p. 103, tav. 22, f. 1-5. Gli esemplari di Casale mi pare se ne distinguano alquanto per essere più pianeggianti e per le costolette più fini e numerose.

Questa specie somiglia assai e forse si unifica a talune forme del *Per. lucingensis* Ernest Favre (A. de Riaz zona a *Peltoceras transversarium*, p. 14, tav. 7, fig. 4).

## Stephanoceras elegantulum De Greg.

Tav. 6, fig. 14-17.

Conchiglia globulare umbilicata con solchi fini e numerosi che nella regione ombelicale sono sostituiti da costolette oblique.

Somiglia alquanto all'ammonites *groteanus* Oppel (Zittel, Titonb, p. 90, tav. 10, f. 1-3); ne differisce per la dimensione assai più piccola e per la spira non visibile essendo semplicemente accennata da un piccolo ombelico.

## Stephanoceras microelegans De Greg.

Tav. 6, fig. 19.

Piccolissima conchiglia globulare con coste notevoli oblique.

### Stephanoceras minutiusculus De Greg.

Tav. 6, fig. 20.

Interessante piccolissima conchiglia levigata globulare con spira umbilicata, l' ultimo giro stretto e angoloso nella regione ombelicale.

### Stephanoceras contritum De Greg.

Tav. 4, fig. 18.

Piccola conchiglia subglobulosa, levigata, con l'ultimo giro ornato anteriormente di circa sei o sette coste grosse separate da intervalli profondi. La figura disgraziatamente lascia a desiderare, perchè le coste sono riprodotte più numerose e più piccole che non sono nell'originale.

### Stephanoceras varicornatum De Greg.

Tav. 4, fig. 20.

Piccola elegantissima specie globulosa caratterizzata principalmente dall'ornamentazione che consiste in tenui e regolari solchi, la quale ornamentazione cessa nella parte anteriore dell' ultimo giro, cioè si arresta sino a metà di esso.

### Meunieria De Greg.

Propongo questo sottogenere di cefalopodi per le specie dal tipo dell' *Ammonites macrotelus* Opp. (Zittel Shamberg Schicht., p. 87, tav. 15, f. 7). Sono caratterizzati per la forma irregolare, discoidale depressa, col contorno non sferoidale, aventi sul dorso talune increspature che non si estendono che limitatamente per una parte e non per tutto il contorno, e aventi spesso un solco lungo la parete mediana dell'ultimo giro. È dedicato al mio carissimo amico prof. Stanislas Meunier illustre scienziato che fa onore alla Francia. A tale sezione deve riferirsi la *Oppelia collegialis* Opp. in Zittel (Tithon, t. 28, f. 17, 18).

### Oppelia (Meunieria) pulcherrima De Greg.

Tav. 5, fig. 13.

È una delle più belle e caratteristiche piccole specie del Titonio di Casale. Ha poi una rarità grande nel conservare il colore. La conchiglia è lucente e mostra uno smalto color dell'oro. È di forma gibbosa, depressa, a contorno irregolare. L'ultimo giro è traversato da un solco spirale abbastanza marcato. Da detto solco partono dei fini solchi lineari in senso normale cioè raggianti verso la periferia. Tali solchi lineari però non si trovano che nella prima metà dall'ultimo giro. Il detto ultimo giro ha poi delle pieghe presso il margine ombelicale ed è denticolato in un tratto della periferia, il quale carattere non si vede che nella figura centrale. Disgraziatamente nel tiraggio della tavola avvennero delle cancellature ed erosioni che resero poco visibili certi caratteri e deturparono il disegno.

### Haploceras elimatum Oppel.

Tav. 10, f. 4, 6, 12, 13, 15, 16, 19, 20 tipici.
(fig. 14, 17, 19 var. *subvaricosum*) (f. 22 *compressoplicatum*).

Zittel avea riferito tale specie al gen. *Ammonites* (Stramberg, p. 79, tav. 13 f. 1-7). In seguito la riferì al gen. *Haploceras* (Fauna aelt. tithon., tav. 27, f. 7). I nostri esemplari tipici corrispondono agli esemplari di Stramberg ed è superfluo descriverli, sì perchè vari esemplari sono figurati, sì perchè non differiscono da quelli descritti e figurati da Zittel.

Taluni esemplari hanno delle varici più o meno marcate. Io li ho indicato col nome di var. *subvaricosum*. Sono vicinissimi all' *Hapl. verruciferum* Menegh. in Zittel, tav. 27, fig. 8-10 e hanno analogia al *Lyssoceras Pintacudae* Di Stef. (1883 Di Stefano, Foss. Tit. Inf., tav. 2, f. 11).

Qualche esemplare ha la parte ventrale anteriore dell' ultimo giro lateralmente ornata di verruche ed è analogo all' *Hapl. rhinomotum* Zitt. (tav. 28, f. 1). Io li ho chiamato var. *compressoplicatum*.

È probabile che tutte queste forme e varietà insieme all'*Hapl. sutile* Opp. in Zittel., tav. 27, f. 1, come anche l'*Hapl. Staszycii* Zeusch (Zittel, tav. 27, f. 2-6) debbano considerarsi quali forme della stessa specie.

## Haploceras perelegans De Greg.

Tav. 10. fig. 31.

Conchiglia depressa, discoidale, con ombelico marcato, piuttosto largo, entro cui si vede la spira. È ornato di coste raggianti regolari, evanescenti nella regione ombelicale, finite in bitorzoletti nella regione periferica; in mezzo alla fila dei bitorzoletti costali vi è uno spazio vuoto, in mezzo al quale decorre una fila di granulazioni che però mancano all'ultima parte dell'ultimo giro.

## Lithoceras quadrisulcatum D'Orb. sp.

Tav. 5, fig. 1-3.

Riferisco a questa specie vari esemplari non dubbi di identificazione. Ho osservato che taluni parmi facciano gradato passaggio al *L. Liebigi* Opp. Questa ha dei caratteri diversi nelle forme tipiche, ma nelle intermedie vi sono dei punti di contatto tra le due forme. Zittel descrisse e figurò questa specie nel suo lavoro sul titonio (p. 71, tav. 9, f. 1-4).

## Lithoceras Liebigi Opp.

Tav. 5, fig. 5-9.

Riferisco a questa specie vari esemplari molto simili anzi identici a quelli descritti e figurati da Oppel e poi ancora meglio da Zittel nel suo lavoro sul titonio (p. 74, tav. 9, f. 5-6, tav. 10, f. 1 *a-c*). Possiedo un frammento di questa specie notevolissima per l'enorme dimensione; è riprodotto dalla figura 7. Io credo che dovea avere un diametro di circa 40 centimetri!

È questa una prova che l'ambiente dovea essere favorevole alla vita dei cefalopodi.

Le figure 4, 6 invece rappresentano due esemplari di cui uno piccolissimo. Forse si potrebbero considerare come una forma speciale (*minusculum*), perchè parrebbero adulti di una forma analoga ma piccola. Però la somiglianza generale dei caratteri non mi pare permetta una scissione. Quindi mi sono deciso a considerarli anche « pro modo » come esemplari giovani.

## Phylloceras Silesiacum Opp. sp.

Tav. 9, fig. 11-15.

Zittel Pal. Mith. Stramberg, p. 62, tav. 5, f. 1-7.

Riferisco a questa specie vari esemplari di diversa dimensione. Io credo che il *Ph. Kochii* Opp. debba probabilmente essere riunito alla stessa specie. Zittel lo descrive a p. 65, tav. 6, f. 1, tav. 7, f. 1-2.

Probabilmente *il Ph. tortisulcatum* D'Orb. (in Zittel, tav. 25, f. 14) deve unirsi alla stessa specie, come pure il *zignodianum* D'Orb. in Gemmellaro (Zona a Terebr. janitor, p. 47, tav. 9, f. 1-2). Molte specie sono state create sullo stesso tipo.

Somigliano per la forma i nostri esemplari al *Ph. euphyllum* Neum. (Neumayr Jurastudien, p. 553, tav. 23, f. 1-2, tav. 16, f. 7-9 Gemm. Zona a *Steph. macrocephalus*, p. 9, tav. 1-2). Se ne distinguono per le strie raggianti e per la mancanza delle varici.

## Phylloceras isotypus Ben.

Tav. 9, fig. 1-10; tav. 10, fig. 1-3, 10, 11.

Riferisco a questa specie i miei esemplari figurati, sebbene essi mostrino delle strie raggianti che non si vedono nella figura di Benecke (Trias Jura Sud Alp., p. 184, tav. 7, f. 1 2. Ma egli dice che la conchiglia è striata.

Questa specie ha analogia con gli esemplari riferiti da Quenstedt all'*Ammonites heterophyllus albus* Quenst. (Ammoniten, p. 1054, tav. 120, f. 15) del Giura bianco. Egli li ascrive ad una varietà di una specie liasica che descrisse a pag. 311, tav. 40, f. 1-2 dello stesso lavoro. L'ornamentazione è simile ma diversa.

Il prof. Benecke dice che proviene dal rosso ammonitico di Valsugana dalla zona ad *Ammonites acanthicus*.

Io dubito che il *Ph. phychostoma* Ben. (Benecke, p. 190, tav. 10, f. 2) debba forse riferirsi alla stessa specie. Zittel figura questa ultima specie (Stramberg, tav. 7 f. 3), dando una figura con strie, mentre queste mancano nella figura di Benecke.

Il *Ph. serum* Opp. (in Zittel, tav. 7, f. 5) è assai analogo e forse deve riferirsi alla stessa specie. Però ha la conchiglia più discoidale e depressa, mentre l'*isotypus* la ha più larga specialmente l'ultimo giro e l'apertura.

Il nostro esemplare (fig. 7) è una varietà con costolette rade, subequidistanti.

Io credo che il *Ph. Cannizzaroi* Gemm. deve forse unirsi alla stessa specie (Gemm. zona a Ter. janitor, p. 45, tav. 9, f. 9-11) e probabilmente pure il *Ph. Kunthi* Neum. in Gemmellaro (zona a Stephanoceros macrocephalum), p. 8, tav. 2, f. 9-4).

## Alaria fracta De Greg.

Tav. 11, fig. 1.

Non possiedo che un esemplare rotto, ma importante per l'eleganza dei caratteri. È spiralmente solcato, con l'ultimo giro provvisto di una specie di carena a forma di costoletta, che è finita in una piccola angolosità del labbro esterno; il labbro columellare è diritto e senza incrostamento. L'apertura è sfusata anteriormente.

## Alaria casalensis De Greg.

Tav. 11, fig. 2.

Conchiglia angusta, turrita fusiforme allungata con rostro sottile bislungo. È subcarinata con la superfice finamente striata. Pare analoga alla precedente; però è più sottile e allungata e munita di rostro bislungo.

## Cerithium cervitellum De Greg.

Tav. 11, fig. 3.

Piccola conchiglia, di cui non ho che un frammento, ma che presenta importanti caratteri. È subcilindrica, angusta allungata. La superficie è ornata di sottili solchi spirali e di brevi costolette assiali. Queste sono interrotte anteriormente e posteriormente, per diritto l'una all'altra, somiglianti a pizzicature.

## Cerithium consuetum De Greg.

Tav. 11, fig. 15.

Piccola conchiglia, turrito-fusiforme, spiralmente striata, ornata di coste arcuate, assiali, regolari, circa quanto gl'interstizi, piuttosto larghe e subnodose.

## Cerithium semplificatum De Greg.

Tav. 11, fig. 10.

Piccola conchiglia subtrochiforme, levigata con due o tre tenuissimi solchi presso la sutura posteriore. Non ne possiedo che un esemplare, che non ho voluto trascurare per il completamento della forma.

### Cerithium trochopse De Greg.

Tav. 11, fig. 13.

Piccolissima specie coniforme somigliante a un trochus, con giri piani, levigati. Non sono punto sicuro della determinazione del genere di questa specie. Non ne ho che un piccolo esemplare.

### Cerithium biornatum De Greg.

Tav. 11, fig. 7.

Conchiglia turricolata, subcilindrica, con anfratti pianeggianti, ornati da circa cinque strie spirali; primi giri ornati da costolette pliciformi.

### Cerithium sp.

Tav. 11, f. 16.

Piccola conchiglia sublevigata, turricolata, con giri subcomplanati.

### Eulimella conoidea De Greg.

Tav. 11, fig. 4.

Conchiglia subconica, levigata, con apertura subovata con giri piani, labbro sottile.

È una piccola specie, interessante, la cui determinazione specifica è dubbia. Io l' ho ascritta a questo genere per l'analogia con l'*Eu. Scillae* Scacchi.

### Neptunea variornata De Greg.

Tav. 11, fig. 5.

Piccola conchiglia, subsiforme, coi primi giri sublevigati, l' ultimo spiralmente striato, il penultimo assialmente regolarmente costato, le coste si attenuano e si fanno più numerose nella prima parte dell'ultimo giro e spariscono nell'ultima parte dell'ultimo giro.

### Neptunea? minuta De Greg.

Tav. 11, fig. 14.

Piccolissima conchiglia subpupoide, spiralmente finamente striata.

### Helcion parvulum De Greg.

Tav. 11, fig. 17.

Conchiglia assai piccola, conica, subregolare, con la superficie ornata di solchi radianti minuti e di strie trasverse ancora più sottili che formano un elegante reticolato. È molto somigliante all'*Helcion tithonium* Zittel (Aelt. Tith., p. 235, tav. 36, f. 6), ma questo dice Zittel è perfettamente levigato.

### Pasianella perelegans De Greg.

Tav. 11, fig. 8.

Conchiglia piccolissima, turbiforme, coi primi giri lisci, gli ultimi due muniti di costolette assiali regolari distanti, e di due costolette spirali cariniformi.

### Pasianella pulchriuscula De Greg.

Tav. 11, fig. 9.

Conchiglia turbiforme, ovata, levigata, con l' ultimo giro uguale per lunghezza alla spira; apertura ovata; gli anfratti un po' convessi, presso la sutura posteriore ornati di due fini strie spirali.

### Delphinula sp.

Tav. 11, fig. 6.

Un frammento indeterminabile.

### Turbo minusculus De Greg.

Tav. 11, f. 11.

Piccolissima conchiglia, spiralmente finamente striata, leggermente pupoide, penultimo anfratto marginato lungo la sutura anteriore.

### Natica pigmeuncula De Greg.

Tav. 11, fig. 12.

Conchiglia molto piccola, globulosa, subumbilicata turbiforme, levigata, con apertura ovata, con la spira breve conica-convessa.

### Natica minima De Greg.

Tav. 11, fig. 18; 19, 20 e tre esemplari.

Piccolissima conchiglia, ornata di minute strie di accrescimento con la spira brevissima introrsa.

### Teinostoma nigella De Greg.

Tav. 11, fig. 22.

Piccolissima graziosa conchiglia subdiscoidale rapidamente crescente, levigata, con la base e il labbro columellare provvisto di forte callosità. Tale callosità copre l' ombellico, è ornata di finissime costolette raggianti, che svaniscono al di là della callosità. Questo ultimo carattere non l'ho riscontrato in analoghe specie. L'ho riferito a questo genere per l' analogia con il *Teinostoma politum* Ad. vivente nel Pacifico.

### Placunopsis tatrica Zitt.

Tav. 11, fig. 27. — Tav. 12, fig. 4.

Zittel, Aelt. Tithon. tav. 36, fig. 24.

Due esemplari di sicura determinazione, perchè molto somiglianti a quello figurato da Zittel e a quelli figurati in Bohem (Stramberg., tav. 70, f. 12-15), tra cui taluni col nome di *Pl. tatrica* aff. cioè forma affine.

### Lucina? mirmidona De Greg.

Tav. 11, fig. 21, 24, 26.

Piccola conchiglia subrotonda, piuttosto depressa, equilaterale, concentricamente finamente striata.

### Lucina majuscola De Greg.

Tav. 12, fig. 5.

Possiedo un frammento che mi pare appartenga a una grossa Lucina. È molto rimarchevole per la dimensione. È poco convessa, munita di strie concentriche.

### Modiola reflexa De Greg.

Tav. 11, fig. 23, 28, 29.

Conchiglia levigata, ovata, asimetrica, con l' umbone contorto lateralmente, stretto adunco, convergente arcuato verso il cardine di fianco.

Somiglia tale specie a talune *Aucella*. Nicolis e Parona descrissero una specie *Au. carinata* (1885 Nic. e Par. Tit. Sup. tav. 4, fig. 8) alla quale specie riferì anche un esemplare il sig. Kilian (1899 Étud. Pal. Andalousie, p. 679, tav. 33, p. 5). Il prof. Zittel nel suo manuale (Hand. Petr. 1 A, 2 B, p. 37) riferisce il genere *Aucella* alla famiglia *Inoceraminae* mentre il gen. *Modiola* appartiene alle *Mytilinae* che hanno bèn diversa cerniera. Non posso dir nulla di quella dei nostri esemplari essendo fortemente impiantati nella roccia.

Più ancora somiglia alla *Modiola Lorioli* Zittel (Aelt. Tithon., tav. 36, fig. 10 11) dedicata al dotto paleontologo svizzero. che ebbi il piacere di conoscere al congresso geologico internazionale di Zurigo. Però è la nostra specie più larga e meno bislunga.

### Avicula Mistrovitzensis Bohem.

var. **casalensis**

Tav. 12, fig. 3.

Interessantissima specie inequilaterale rigonfia alquanto da un lato e assai depressa e pianeggiante dall' altro somigliante a talune Gervillia e più ancora a talune Pinna, sicchè sono stato in dubbio di riferirla a questo genere. Però me ne ha distolto la grande somiglianza con l'*Av. Mistrovitzensis* Boehm. (Stramberg, p. 596, tav. 66, f. 22). Ne differisce per la dimensione maggiore e per la forma più somigliante ad una Pinna.

### Pecten flexocostulatus De Greg.

Tav. 12, fig. 1.

Conchiglia elegante, pianeggiante, di dimensione cospicua; è ornata di costolette raggianti regolari numerosissime. La conchiglia ha delle ondulazioni che somigliano a delle larghe coste assai depresse ed evanescenti. Il prof. Gemmellaro illustrò molti bei pettini del Titonio, ma nessuno somiglia a questa bella specie. Pare abbia qualche somiglianza con quello figurato da Boehm (Stramberg, tav. 67, fig. 39) cui egli non dette nome (Pecten sp.); ma non è punto identico al suddetto.

### Pecten sp.

Tav. 12, fig. 37.

Un frammento di guscio di *pecten* molto simile alla specie precedente, cui deve forse riferirsi. Differisce per la mancanza di ondulazioni.

### Pecten ? n. sp.

Tav. 12, fig. 38.

Non possiedo che un' impronta di questa specie e rotta. Io credo che si tratti di una nuova specie di *Pecten* caratterizzata principalmente dalle coste che vicino la periferia si biforcano. Ma potrebbe essere anche un *Hinnites*.

### Plicatula Strambergensis Boehm.

Tav. 12, fig. 32.

Boehm Stramberg, tav. 70, fig. 9-10.

Riferisco a questa specie un esemplare dubbio in cattivo stato. A prima vista pare un frammento di *Flabellum*, ma lo spessore limitatissimo del fossile induce ad ascriverlo tra i lamellibranchi anzichè tra i corollari.

### Corbula Busambrensis De Greg.

Tav. 12, fig. 2.

Possiedo un solo esemplare alquanto fratturato per cui propongo questa specie, che si distingue dai congeneri del giura superiore. Somiglia alla *C. Picteri* Zitt. (tav. 36, f. 8) per la dimensione molto maggiore, l'umbone più prominente etc.

### Spiriferina gen.

Riferisco le tre specie seguenti a questo genere, cui si riattaccano per molteplici caratteri. Però non avendo esaminato l'interno, non sono sicuro di tale determinazione. Il prof. Gemmellaro nota una specie *Thecidea* (Zona a Ter. janitor, p. 36, tav. 4, fig. 21). Io non sono punto sicuro della esatta determinazione del genere, cui egli l'ha riferito. Forse essa è una Spiriferina con maggiore probabilità. Certo il rinvenimento di questo genere nel Titonio ha una grande importanza, perchè esso è proprio de' terreni più antichi.

### Spiriferina laxa De Greg.

Tav. 12, fig. 36.

La valva umbonale è bislunga, imperforata, rostrata dirimpetto all' umbone; è ornata di rare e regolari solchi concentrici alquanto undulati e muniti di punti obsoleti. L' area è abbastanza sviluppata, con un deltidio triangolare.

### Spiriferina quadricostata De Greg.

Tav. 12, fig. 35,

Elegante specie con la valva umbonale ornata di quattro coste divergenti, due per lato, e di qualche raro solco concentrico. L'area è abbastanza grande e triangolare. Pare vi sia un deltidio pure triangolare, ma non ne sono certo essendo l'esemplare logoro.

### Spiriferina noctua De Greg.

Tav. 12, fig. 34 in grandezza naturale e ingrandito.

Conchiglia triangolare levigata con la valva umbonale molto rostrata e allungata. L' area è molto grande, occupata in buona parte dal deltidio che è molto sviluppato.

### Terebratula (Pygope) diphya Col.

Tav. 12, fig. 9.

Della forma tipica di questa specie non possiedo di Casale che un frammento. È una specie di primaria importanza per la sincronizzazione del deposito. Parlerò in seguito delle forme sotto cui si presenta oltre che sulla forma tipica.

### Terebratula (Pygope) diphya) Col. sp.

var. **janitor** Pictet

Tav. 12, fig. 6-7.

I nostri esemplari sono identici a quelli figurati da Suess e da Gemmellaro (1859 Suess. Brach. Stramberg, p. 34, tav. 3, f. 13, 1869 Gemm. Zona a Ter. janitor, p. 4, tav. 1, f. 5). Il prof. Suess riferì i suoi esemplari alla *diphya* Col. dando una ricca bibliografia. Il prof. Gemmellaro li riferisce alla *Ter.*

*janitor* adottando la proposta di Pictet (Mél. Pal., p. 161, tav. 29, f. 4-6). Io per verità credo preferibile considerarla quale forma o varietà della diphya e ciò per due ragioni: l'una che la diphya è una grande importantissima specie che caratterizza una zona speciale del Giura, l' altra ragione è che la diphya è una specie a caratteri molto plastici ed è ad addebitarsi a ciò la sua grande diffusione nel giura superiore e anche la sua persistenza. Io credo che la *Ter. sima* Zeuschner riconosciuta come specie a parte da Pictet (1867 Mél. Pal. p. 175, tav. 33, f. 4-7) e da Zittel (1870 Aelt. tith., p. 248, tav. 37, f. 11) devono considerarsi come varietà della medesima specie. Lo stesso deve probabilmente dirsi della *T. Catulloi* e *diphyoides* delle quali parla Zittel (Loc. cit., p. 215). La figura data da Haug per la *janitor* (Traité de Céd. fasc. 2, tav. 1075, f. 328) è alquanto differente di quelle del prof. Gemmellaro e somiglia molto a quelle date da Pictet e De Loriol (Voirons, tav. 9, f. 6, 1858-1860) per la *diphyoides* D'Orb.

La *Ter. diphya* fu figurata primitivamente da Fabio Colonna nel 1606 col nome di *Concha diphya* (Minus cognit. stirp., p. 1, tav. 36). Fu rivendicato tale nome da Buch (1834 Ueber Terebrat., p. 88, tav. 1, f. 12). — Catullo la chiamò *Ter. antimonia* (1827 Saggio zool. foss., p. 169, tav. 5, f. *p-r*). La figura di lui (*f*) somiglia molto alla *diphyoides* D'Orb. in Pictet e Loriol (Voirons, tav. 9, f. 7).

La differenza tra la *T. janitor* e la *sima* parmi non consista che nella sinuosità laterale della commissura delle valve che manca nella *janitor*, in cui la commissura è quasi dritta, mentre nella *sima* è molto marcata.

Tryon (1882 Stud. Syst., p. 308, tav. 154) figura un esemplare riportandolo alla *diphya* tipo (t. 134, f. 11) e tre esemplari (tav. 134, f. 8, 9, 10) alla *dipyoides*. Ora questi tre esemplari sono diversi l' uno dell'altro, quello rappresentato dalla fig. 10 sembra la *diphya* tipo; quello rappresentato dalla f. 8 è la forma *janitor*; quella dello fig. 9 intermedio tra quest'ultima e la *diphya* tipo.

## Terebratula Bouei Zeusch.

Tav. 2, fig. 14.

146 Zeuschner Now lub. nied., p. 27, tav. 3, fig. 1. — 1870 Zittel Aelt. Tithon., tav. 37, fig. 15-24.

Parmi che i nostri esemplari sieno identici a quelli di Zittel, e che non vi sia dubbio nella loro identificazione. Penso, come ho detto; che la *Bouei* debba ritenersi come una forma della *nucleata* Schloth. se si accetta quest'ultima specie la quale ha la priorità nella *Bouei*. Se non che quest'ultima è generalmente più nota perocchè Schlotheim non ne detto alcuna figura.

## Terebratula bimixta De Greg.

Tav. 12, fig. 8.

È questa una forma molto importante, perchè è intermedia tra la *diphya* var. *janitor* e la *Bouei*. Il lobo mediano è molto profondo non tanto quanto la *janitor*, ma assai più che nella *Bouei* Zeusch e nella *nucleata* Schloth. in modo che parteggia di queste forme e della *janitor*. Io credo si potrebbe anche forse considerare come un individuo giovine di questa forma. Ma l'analogia dei caratteri marcata con le due forme citate mi ha persuaso a considerarla come una forma intermedia.

## Terebratula rupicola Zitt.

Tav. 12, fig. 15-16.

Zittel, p. 252, tav. 38, f. 1-2. — Gemm., p. 18, tav. 4, f. 1.

Possiedo un bello esemplare che pare quasi identico a quello figurato da Zittel. Egli però non dà la figura della valva umbonale. Io ho già detto che queste terebratule del tipo della *Bouei* derivano da uno stesso stipite. Si può considerare la *Bouei* come capo stipite. Però la *nucleata* ha il dritto di priorità. Tale gruppo si collega alla *diphya* per mezzo della *casalincola*.

### Terebratula planulata Zeusch.

Tav. 12, fig. 10-12.

I nostri esemplari somigliano a quelli figurati da Zittel, tav. 38, fig. 3-4. Ho già detto che questa specie deve forse considerarsi quale forma della *nucleata* Scholth.

### Terebratula nucleata Schloth.

Tav. 12, f. 13.

1820 Schloteim Petrefact. p. 231.
1858 Suess. Brach. Stramberg, tav. 3, f. 12.
1858 Quenstedt Jura, p. 638, tav. 79, f. 11-16.

I nostri esemplari sono simili a quelli figurati da Suess provenienti da Stramberg e a quelli di Quenstedt. Io credo che questa sia una grande specie a caratteri plastici e che la *T. Bouei* Zeusch, la *rupicola* Zitt. e la *planulata* (Zeusch) Zittel debbano considerarsi come sue diramazioni o varietà.

### Terebratula mitis Suess.

Tav. 12, fig. 17.

1888 Suess Brach. Stramberg, p. 31, tav. 3, p. 5-7.

Conchiglia alquanto globulosa, levigata, con commissura frontale dritta; la forma delle valve è piuttosto larga che lunga, per il quale carattere si distingue dalle congeneri. La valva criptumbonale ha una lievissima depressione centrale evanescente.

I nostri esemplari somigliano all'esemplare di Suess, tav. 3, f. 5 e sono di sicura identificazione.

### Terebratula Scarabelli Gemm.

Tav. 12, fig. 20.

Gemmellaro Zona a Ter. Janitor, p. 15, tav. 3, f. 89.

Riferisco a questa specie un esemplare che le somiglia. Però essendo questo in parte rotto e in parte aderente alla roccia non posso essere del tutto sicuro della esattezza della determinazione.

### Terebratula cuneata De Greg.

Tav. 12, fig. 18, 19.

Conchiglia piccola subtriangolare cuneiforme per il quale carattere si distingue dalla precedente. Sembra imperforata. È più lunga che larga. La commisura frontale è dritta.

### Terebratula linda De Greg.

Tav. 12, fig. 21.

Piccolissima specie, asimetrica, molto dubbia. La noto semplicemente per completamento della fauna.

### Pentacrinus (Balanocrinus) subteres Münst.

Tav. 12, fig. 29-30.

1833 Goldfuss Petr Germ., p. 1769, tav. 53, f. 5. — 1858 Quenstedt Jura, p. 554, tav. 72, f. 34, p. 586, tav. 74, f. 81. Zittel Aelt. Tithon., p. 274, t. 39, f. 3-14.

Possiedo due esemplari che mi pare siano di sicura determinazione. Somigliano più alla figura di

Quenstdt dice che proviene da Geisslingen. Zittel nel suo magnifico Handbuch Pal. dice che il genere *Balanocrinus* deve considerarsi quale un sottogenere del *Pentacrinus*. Nella spiegazione della tavola del suo lavoro sul Titonio per equivoco è scritto *Balanocrinus*. È evidentemente un errore di stampa.

## Pseudodiadema n. sp.

Tav. 12, fig. 22.

Non possiedo che un piccolo frammento di questa specie che è il solo echino che ho trovato nel deposito di Casale. Somiglia al *Cidaris marginata* Goldf in Cotteau, 1888 Stramberg, p. 19, tav. 4, f. 1-2) ma l'ornamentazione è molto più minuta.

## Caryophyllia primaeva Zitt.

Tav. 12, fig. 23-28.

Zittel Aelt. Thiton. tav. 38, f. 42-43.

Riferisco a questa caratteristica specie in (23-28) esemplari di Casale, che le somigliano, tra i quali uno che è attaccato su un altro (f. 23). Inoltre possiedo un blocco di roccia in cui si vede la sezione di un altro esemplare in parte rotto (f. 33).

Quenstdt (Jura, p. 711, tav. 88, fig. 1) figura il *Litodendron plicatum* Goldf., che ha molta anologia. Egli dice che proviene dal Giura bianco di Nattheim.

## Calamophyllia sp.

Tav. 12, fig. 31.

Non possiedo che un solo esemplare che è incastonato nella roccia e non lascia vedere che la sezione

## Calamophyllia ? sp.

Tav. 12, fig. 33.

Riferisco questo frammento con dubbio allo stesso genere sebbene per taluni caratteri ne discorda. Trovasi però in cattivo stato di conservazione e non posso che limitarmi ad accennarlo. La figura nostra lo riproduce ingrandito.

# Spiegazione delle Tavole

## Tav. 1.

Fig. 1. Sphenodus impressus Zitt. (da tre lati) p. 7.— Fig. 2. Sphen. Virgai Gemm. (da due lati) p. 7.— Fig. 4. Eryma n. sp., p. 7.— Fig. 5. Prosopon Casalensis De Greg., p. 7.— Fig. 6-7. Hamites sp., p. 8.—Fig. 9, 10. Belemnites conophorus Opp., p. 7.—Fig. 11. Bel. tithonius Opp., p. 8.—Fig. 12. Bal. Conradi Kilian, p. 8.—Fig. 14. Bel. Zeuschneri Opp. sp. aff., p. 8.—Fig. 13, 16, 18, 19, 22, 23. Bel. semisulcatus Münst. Opp., p. 8.—Fig. 15. Bel. strangulatus Opp. p. 8.— Fig. 20-21. Bel. ensifer Opp., p. 8.— Fig. 24-25-26. Peltoceras transversariopsis De Greg., p. 10.

## Tav. 2.

Fig. 1-2. Peltoceras transversarium (Quenst.) O. N. G. Forma Casalensis De Greg., p. 10.— Fig. 3. Forma transversariopse De Greg., p. 10.

## Tav. 3.

Fig. 1. Peltoceras Fouqueopsis De Greg., p. 10.— Fig. 2. Pelt. Casalincola De Greg., p. 10.— Fig. 3. Pelt. Busambrensis De Greg., p. 10.—Fig. 4-5. Pelt. transversariopse De Greg., p. 10.—Fig. 6. Aspidoceras nolens De Greg., p. 11.—Fig. 7. Asp. perplexus De Greg., p. 10.— Fig. 8-9. Asp. Oppelia ? conflagrans De Greg., p. 11.

## Tav. 4.

Fig. 1. Oppelia callicera Opp., p. 12.—Fig. 2. Opp. propepulcherrima De Greg., p. 2.—Fig. 3. Opp. canaliculata Quenst. var. hispida Quenst., p. 12.— Fig. 4-8. Aspidoceras multiformis De Greg., p. 11.— Fig. 9-10. Ammonites perornatus De Greg., p. 14.— Fig. 11. Aspidoceras Zeuschneri Zitt., p. 11.— Fig. 12,15. Perisphinctes leutecrescens De Greg., p. 15.—Fig. 13-14. Oppelia perdubia De Greg., p. 12. — Fig. 18. Stephanoceras contritum De Greg., p. 16.—Fig. 20. Steph. ovaricornatum De Greg., p. 16. Fig. 21-22, 23 bis, 24. Ammonites pulchellus De Greg., p. 14.— Fig. 23. Amm. Lothari Opp.? Var. mirmidellus De Greg., p. 13.

## Tav. 5.

Fig. 1-3 Lithoceras quadrisulcatum D'Orb., p. 17.—Fig. 5-9. Lithoc. Liebigi Opp., p. 17.— Fig. 10-11. Oppelia subtricarinata De Greg., p. 13.— Fig. 12. Ammonites propemacrotelus De Greg., p. 13.— Fig. 13. Oppelia (Meunieria) pulcherrima De Greg., p. 16.

## Tav. 6.

Fig. 1-4. Perisphinctes geron Zitt. var. propetransitorius Zitt., p. 15.—Fig. 5-11, 18. Perisphinctes fraudator Zitt. sp., p. 15.—Fig. 14-17. Stephanoceras elegantulum De Greg., p. 15.— Fig. 19. Stephanoceras microelegans De Greg., p. 15.—Fig. 20. Steph. minutiusculum De Greg., p. 15.

## Tav. 7.

Fig. 1. Perisphinctes fraudator Zitt. sp., p. 15.—Fig. 2. Ammonites imperans De Greg., p. 14.—Fig. 3. Aspidoceras Zeuschneri Zitt., p. 11.—Fig. 4. Aptychus punctatus Voltz, p. 9.

## Tav. 8.

Fig. 1. Ammonites permagnus De Greg., p. 14. – Fig. 2-3. Amm. sp., p. 14.— Fig. 4. Nautilus n. sp., p. 9.— Fig. 5. Ammonites sp., p. 15.

## Tav. 9.

Fig. 1-10. Phylloceras isotypus Ben., p. 17. — Fig. 11-15. Phyll. Silesiacum Opp., p. 17.

## Tav. 10.

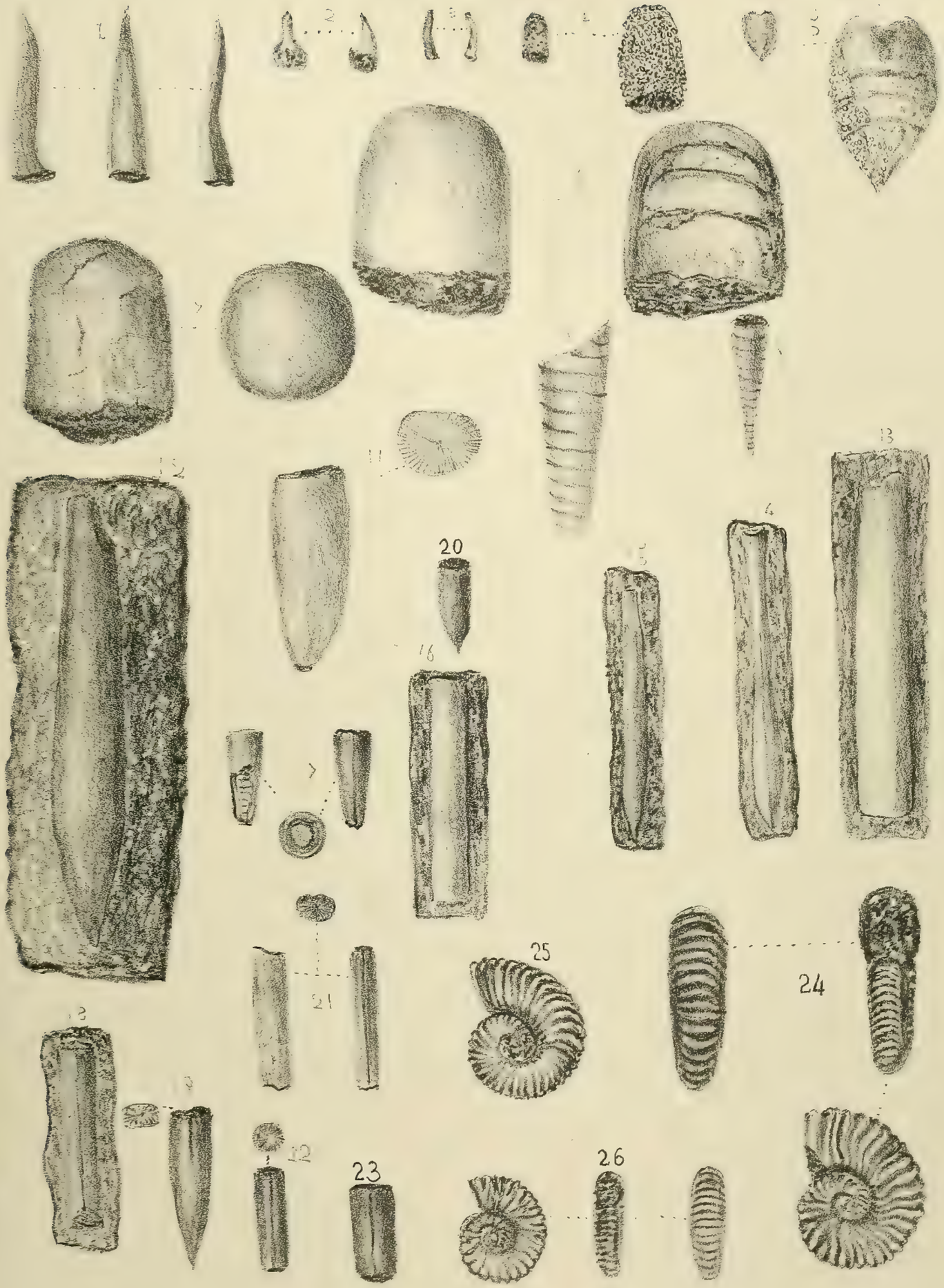
Fig. 1-3. Phylloceras isotypus, p. 17. — Fig. 4, 6, 12, 13, 15, 16, 19, 20. Haploceras elimatum Oppel, p. 16. — Fig. 14, 17, 19. Hapl. climatum Oppel var. subvaricosum, p. 16. — Fig. 7-9. Oppelia succedens Opp., p. 13.— Fig. 10. Phylloceras isotypus De Greg., p. 17.—Fig. 21. Oppelia interrupta De Greg., p. 13.—Fig. 23. Opp. tricarinata De Greg., p. 13. — Fig. 25. Ammonites biarmatus De Greg., p. 14. — Fig. 26, 27, 28. Aptychus aporus Opp., p. 9. — Fig. 29. Aptychus Casalensis De Greg., p. 9. — Fig. 30. Aptychus punctatus Voltz, p. 9. — Fig. 31. Haploceras perelegans De Greg., p. 17.

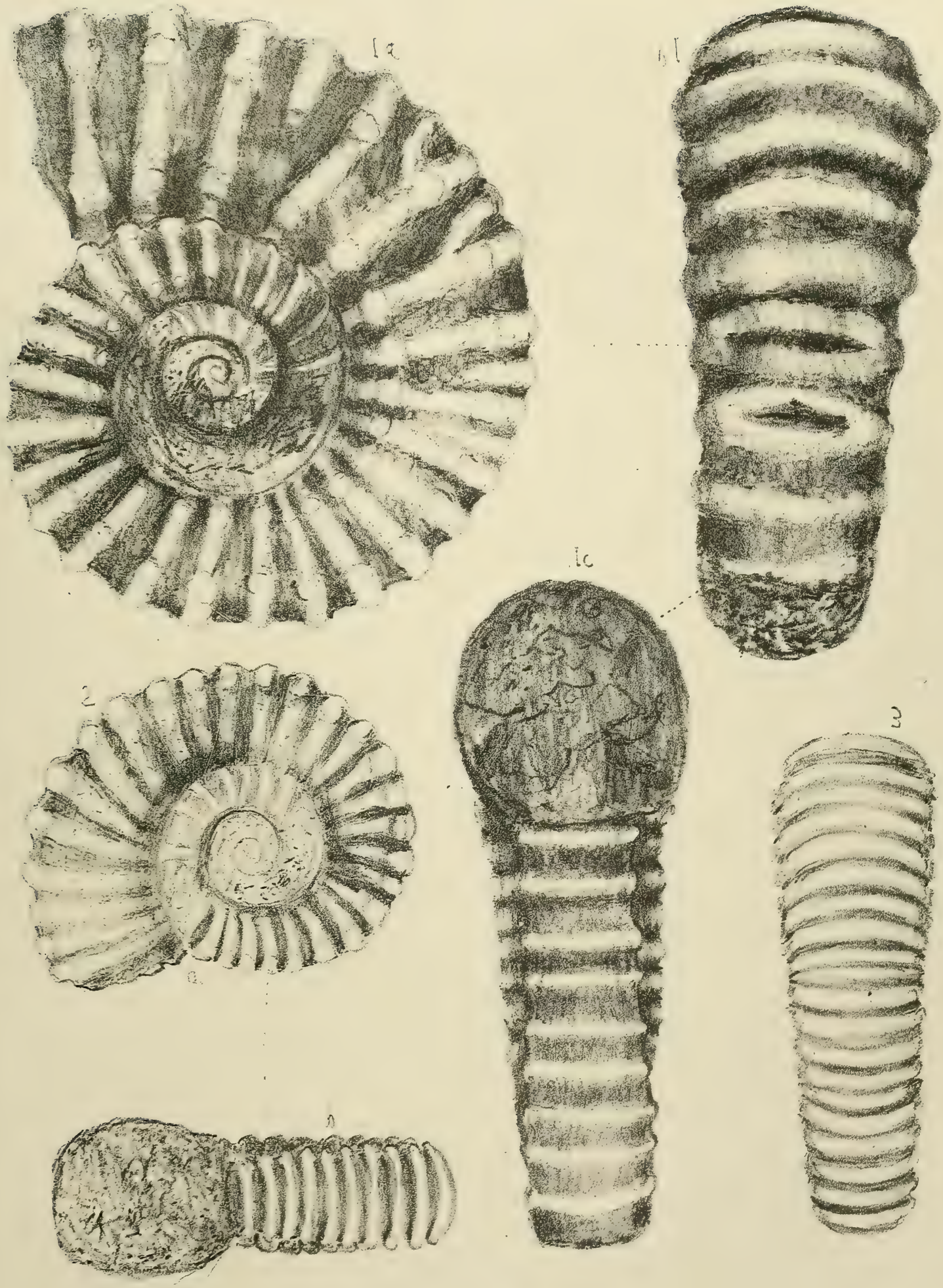
## Tav. 11.

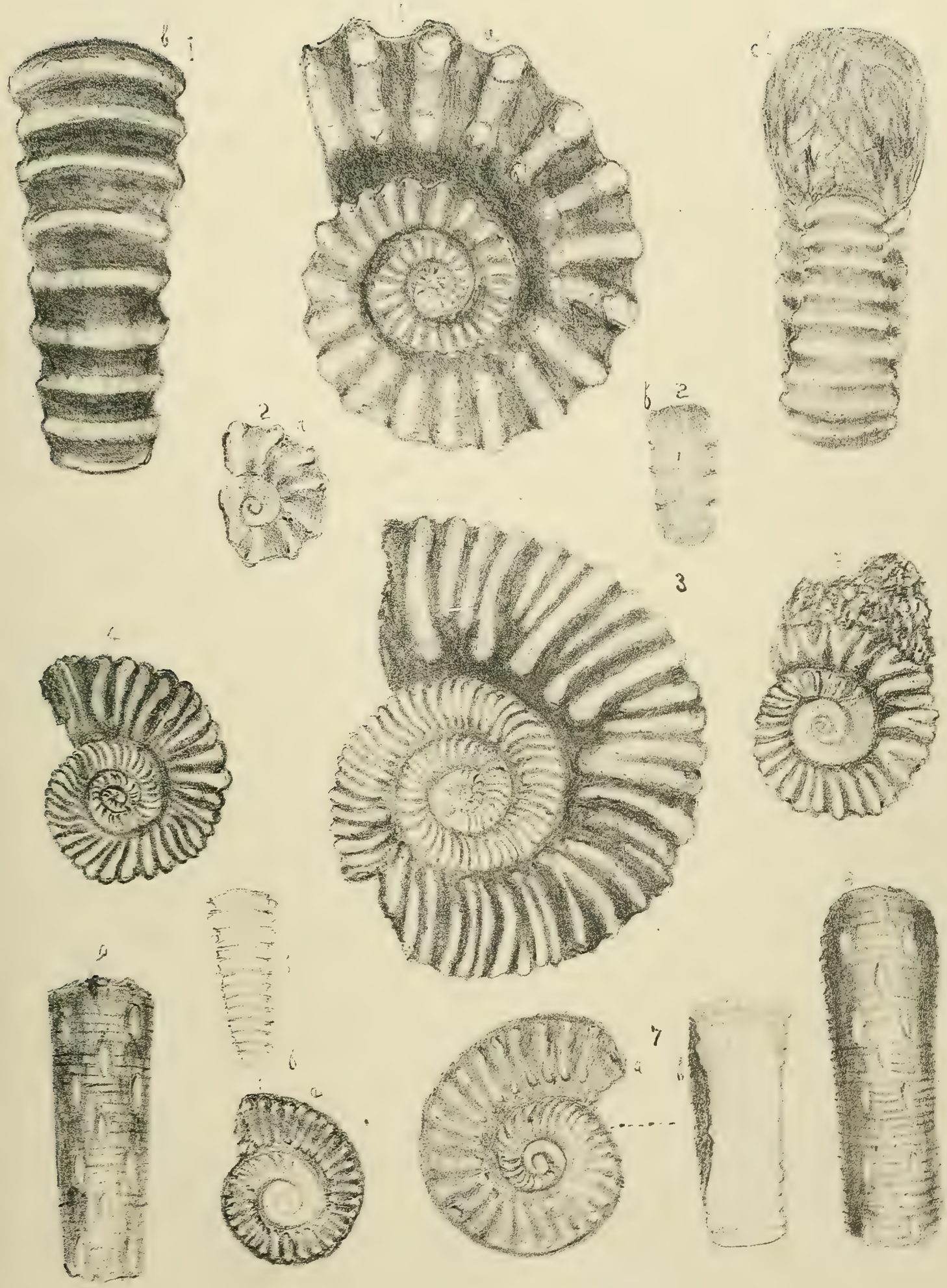
Fig. 1. Alaria fracta De Greg., p. 18.– Fig. 2. Alaria casalensis De Greg., p. 18.— Fig. 3. Cerithium cervitellum, p. 18.— Fig. 4. Eulimella conoidea De Greg., p. 19.- Fig. 5. Neptunea variornata De Greg., p. 19. –Fig. 6. Delphinula sp., p. 20.—Fig. 7. Cerithium biornatum De Greg., p. 19.—Fig. 8. Phasianella perelegans De Greg., p. 19. –Fig. 9. Phas. pulchriuscula De Greg., p. 19.—Fig. 10. Cerithium semplificatum De Greg. p. 18.—Fig. 11. Turbo minusculus De Greg., p. 20. –Fig. 12. Natica pigmeuncula De Greg., p. 20.— Fig. 13. Cerithium trochopse De Greg., p. 19.— Fig. 14. Neptunea ? minuta De Greg., p. 19. — Fig. 15. Ceritium consuetum De Greg. p. 18. – Fig. 16. Cerithium sp., p. 18.—Fig. 17. Helcion parvulum De Greg., p. 19.—Fig. 18-20, 23. Natica minima De Greg., p. 20. Fig. 22. Teinostoma nigella De Greg., 20. — Fig. 21, 24-26. Lucina mirmidona De Greg., p. 20. — Fig. 23, 28-29. Modiola reflexa De Greg., p. 21.—Fig. 27. Placunopsis tatrica Zitt., p. 20.—Fig. 30-31. Eryon sp., p. 7.

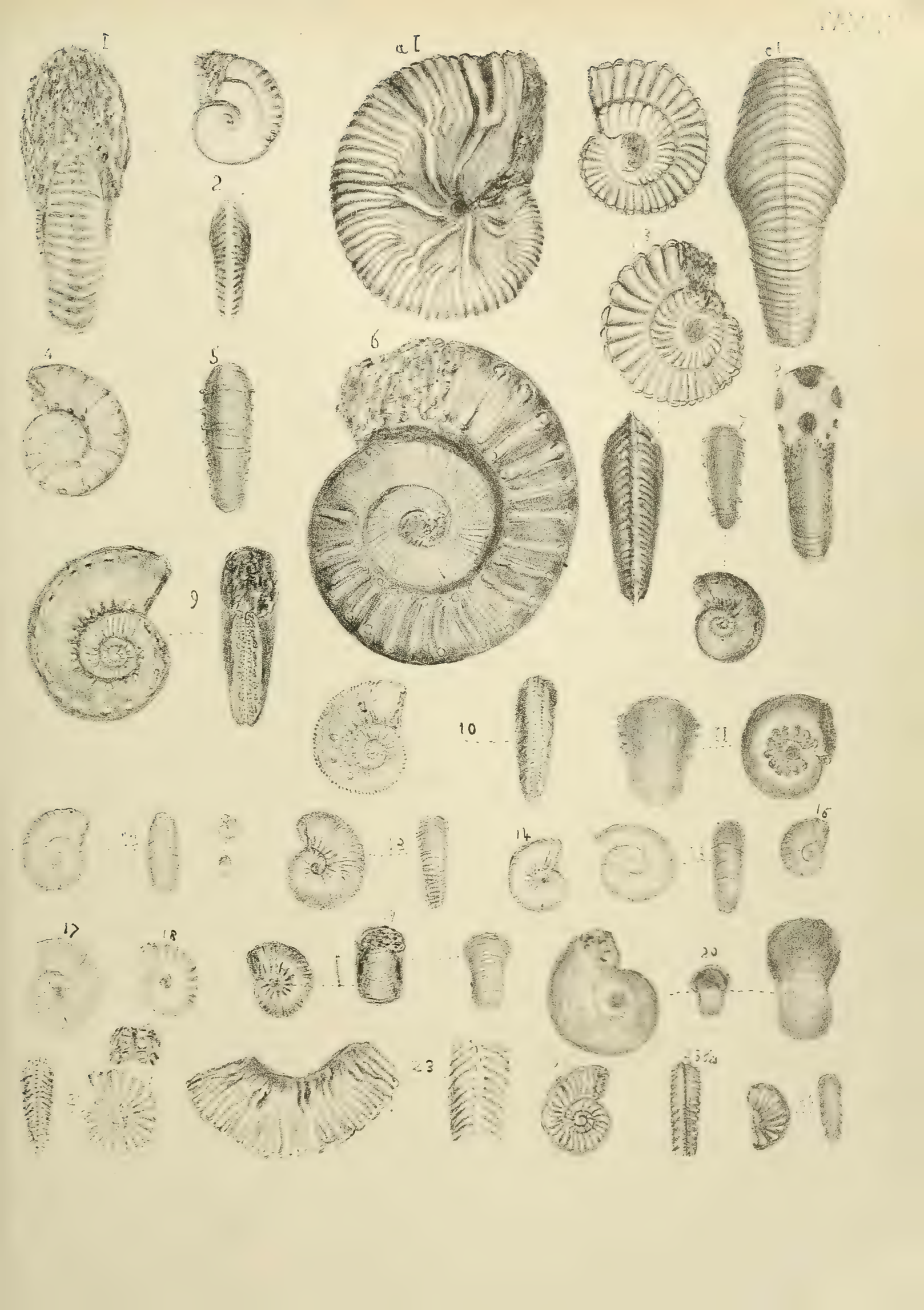
## Tav. 12.

Fig. 1. Pecten flexocostatus De Greg., p. 21.—Fig. 2. Corbula Busambrensis De Greg., p. 22.—Fig. 3. Avicola Mistrovitzensis Boehm, var. Casalensis De Greg., p. 21.—Fig. 4. Placunopsis tatrica Zitt., p. 20.—Fig. 5. Lucina ? majuscola De Greg., p. 20.—Fig. 6-7. Terebratula (Pygope) diphya Col. var. janitor Pictet., p. 22.—Fig. 8. Ter. bimixta De Greg., p. 23.—Fig. 9. Ter. Pygope diphya Col. p. 22. — Fig. 10-12. Ter. planulata Zeusch., p. 24.—Fig. 13. Ter. nucleata Schloth., p. 24.– Fig. 14. Ter. Bouei Zeusch., p. 23. — Fig. 15-16. Ter. rupicola Zitt., p. 23. — Fig. 17. Ter. mitis Suess, p. 24.— Fig. 18-19. Ter. cuneata De Greg., p. 24.— Ter. Scarabelli Gemm., p. 24. — Fig. 21. Ter. linda De Greg., p. 24.—Fig. 22. Pseudodiadema sp. p. 25.—Fig. 23-28. Caryophyllia primaeva Zitt., p. 25.— Fig. 29-30. Pentacrinus (Bolanocrinus) subteres Münst., pag. 24.—Fig. 31. Calamophillia sp., p. 25. Fig. 32. Plicatula Strambergensis Boehm, p. 21.—Fig. 33. Calamophyllia ? sp., p. 25.—Fig. 35. Spiriferina noctua De Greg., p. 22.—Fig. 35. Spirif. quadricostata De Greg., p. 22.— Fig. 36. Spiriferina laxa De Greg., p. 22. — Fig. 37. Pecten sp., p. 21.

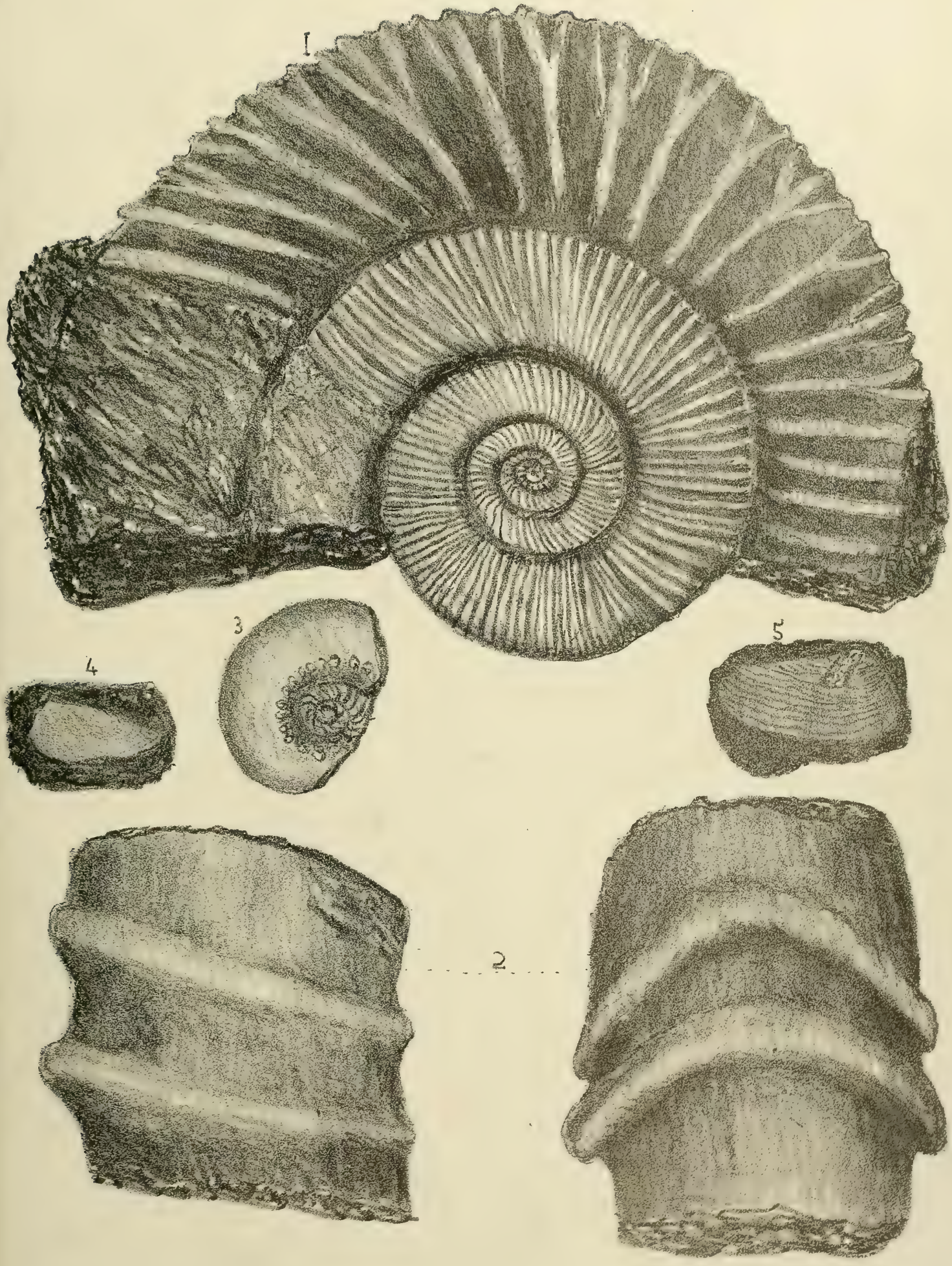

20
16
25
24
21
23
26


1a
1b
1c
2
3
a

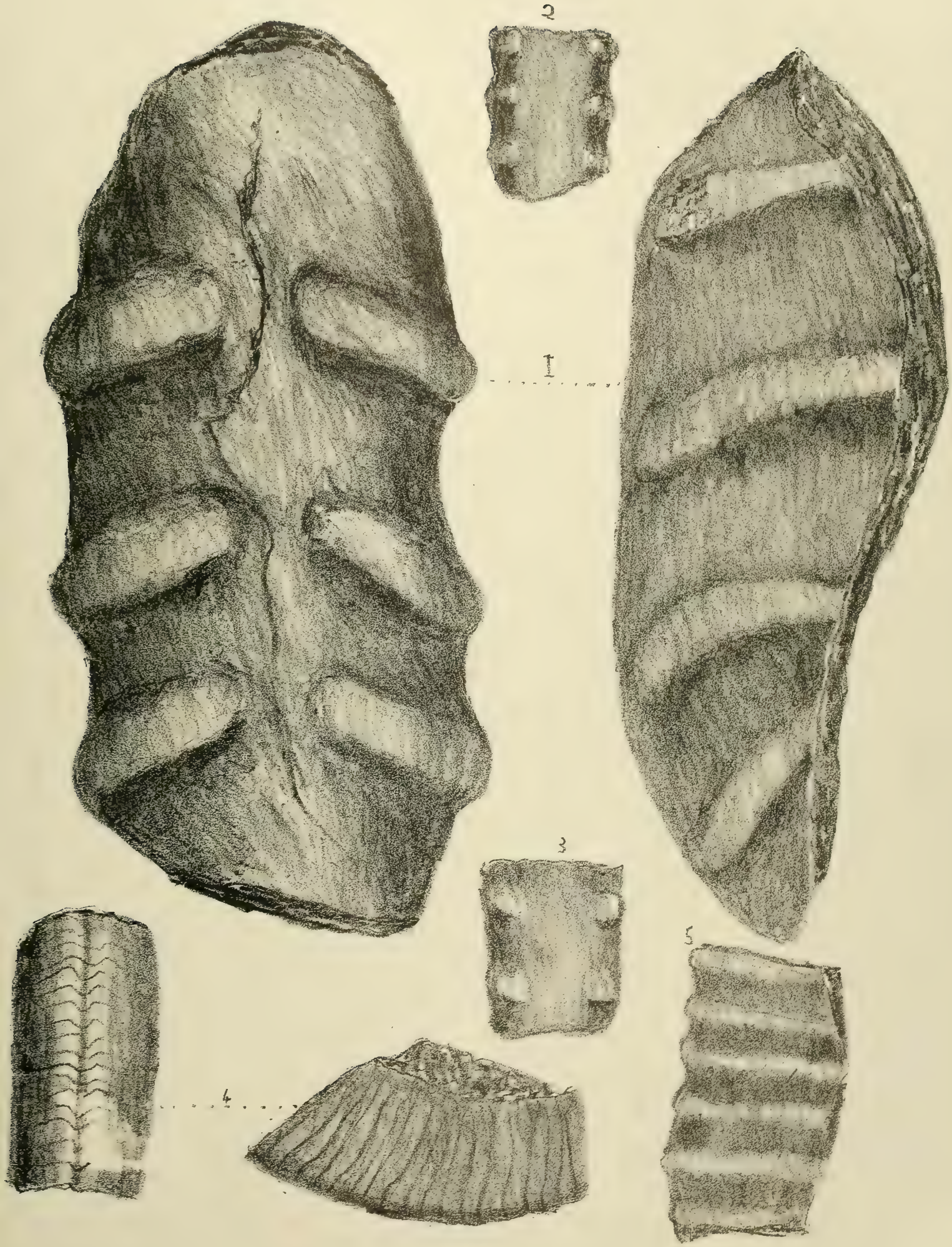

1
2
3
4
5
6
7


1
a 1
c 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

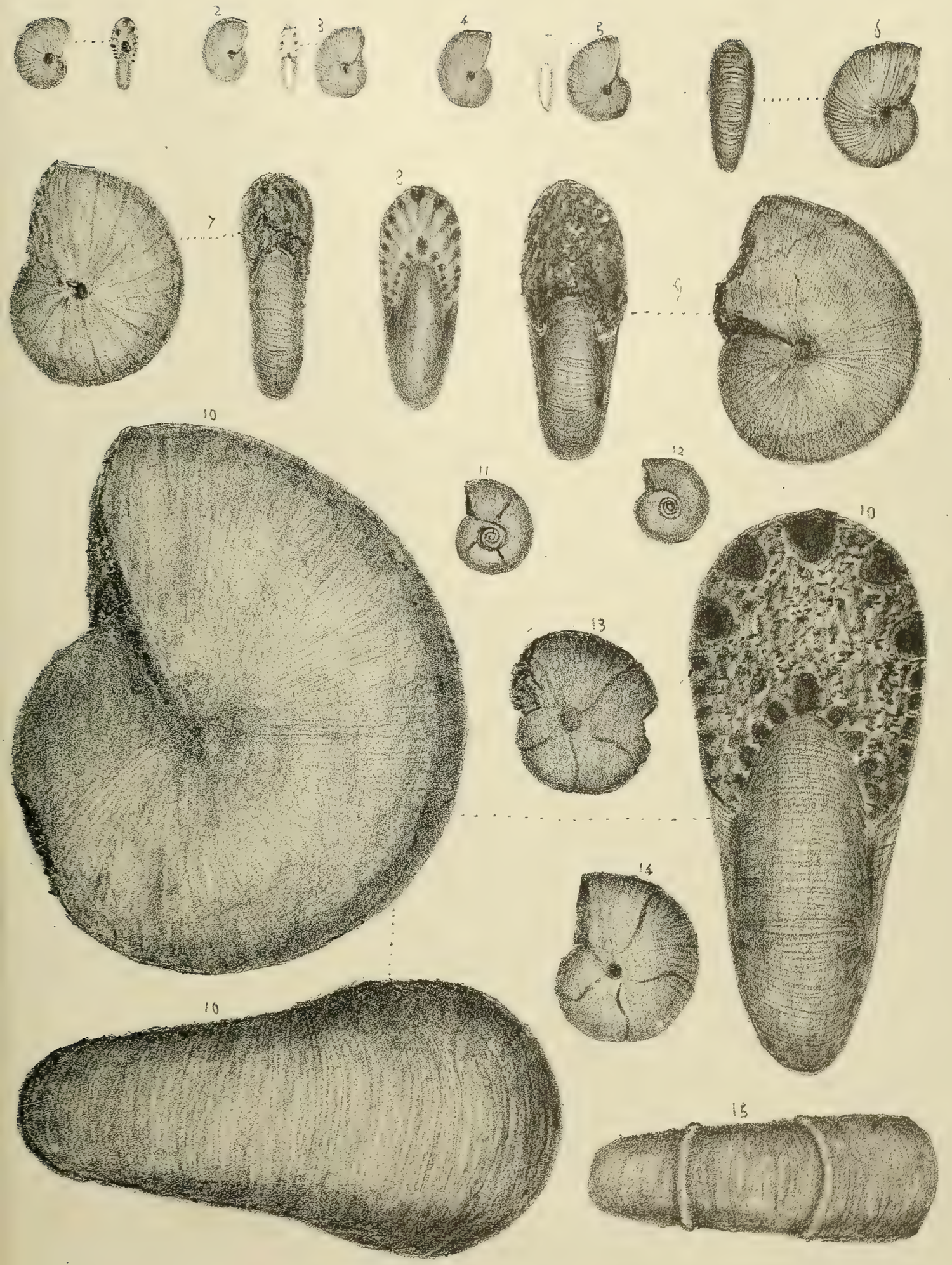
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

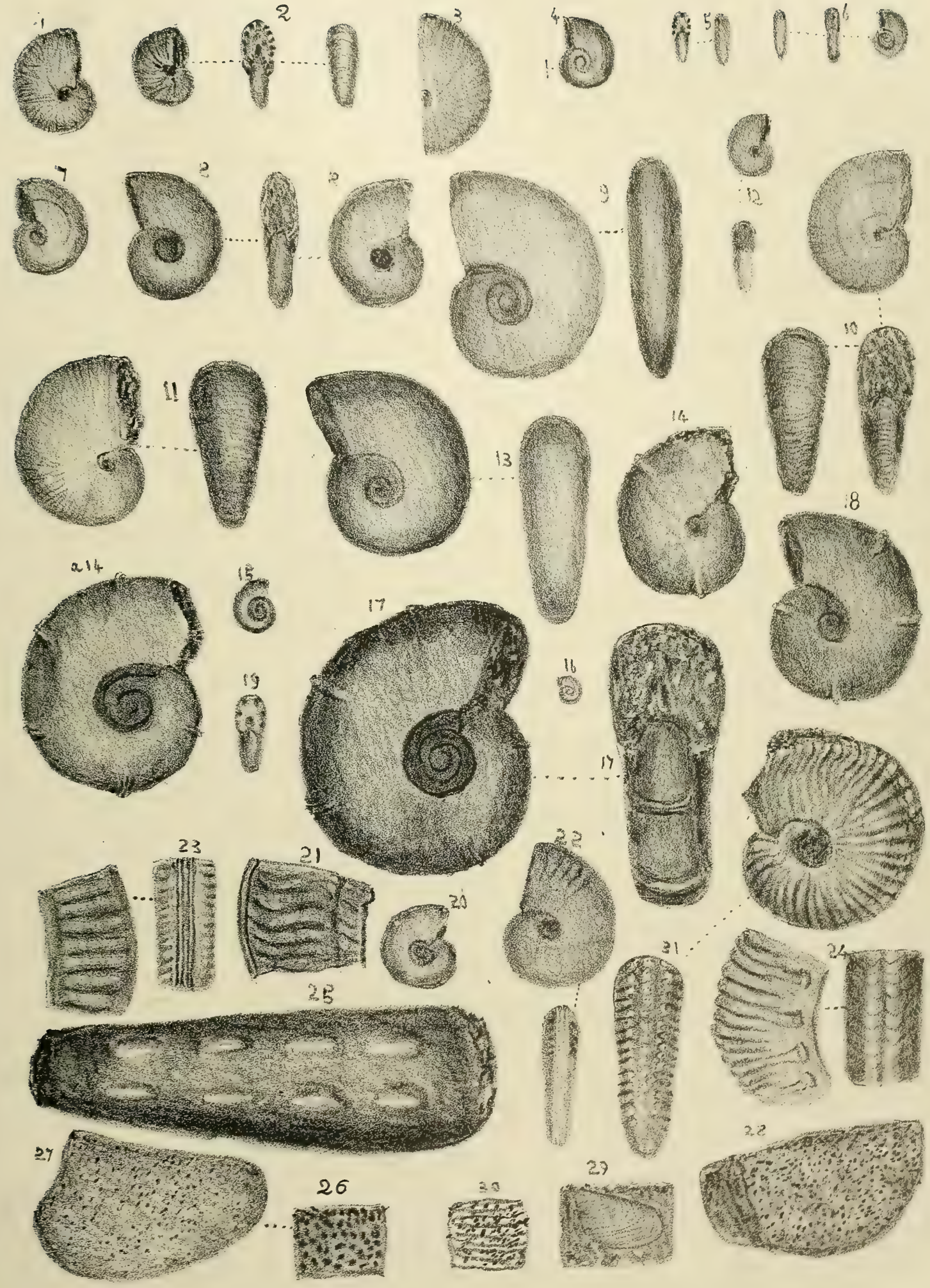

1
2
3
4
5

TAV. VIII

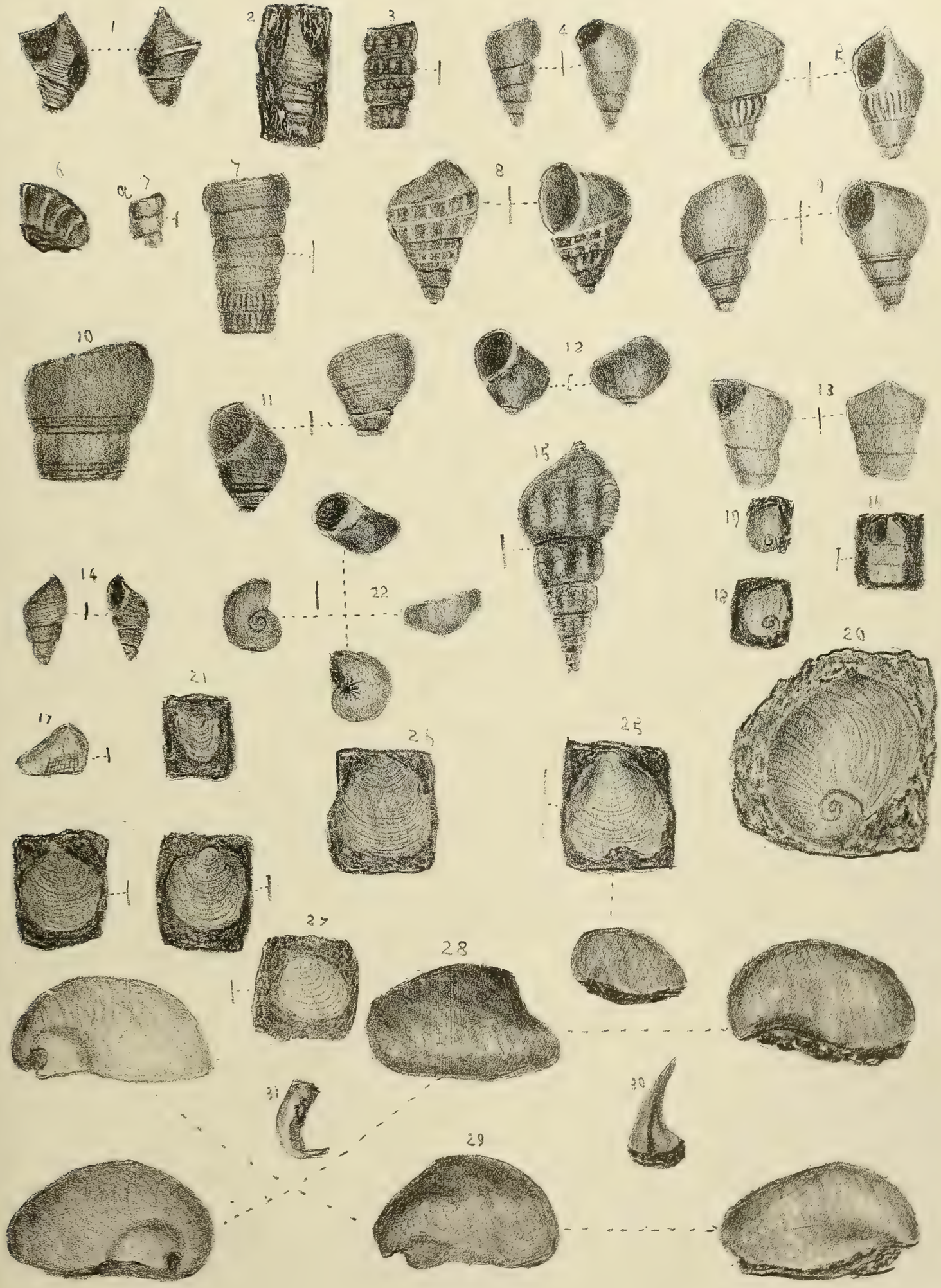


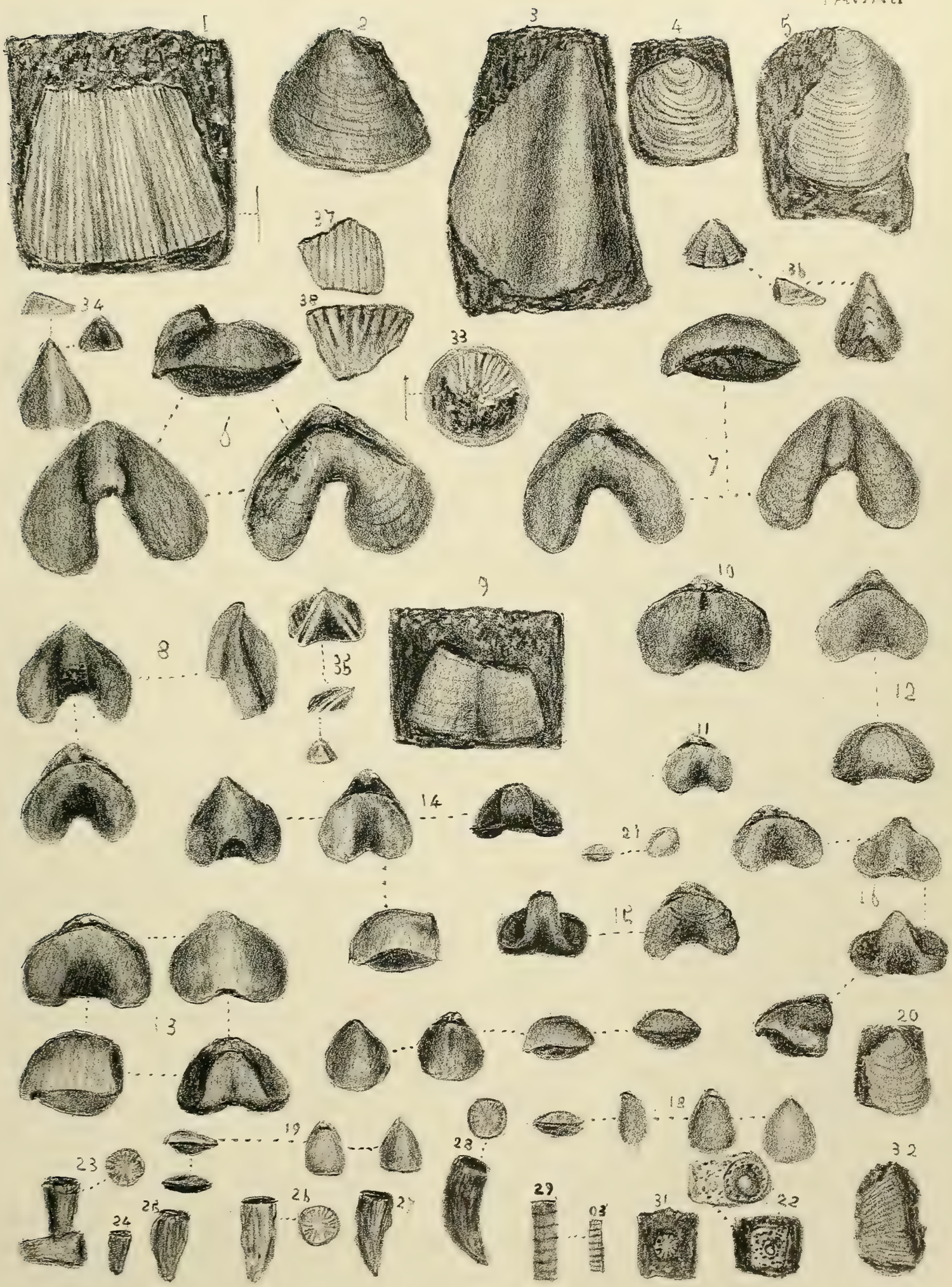
TAV. IX




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
a14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

TAV. XI


1
2
3
4
5
6
a 7
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31


1
2
3
4
5
37
38
36
34
33
6
7
9
10
8
35
12
11
14
21
16
15
13
20
19
18
23
28
32
24
26
25
27
29
30
31
22

Les Annales de Geologie et de Paléontologie paraissent par livraisons à intervalles pendant l'année. Le prix de chaque livraison dépend du nombre des planches.

Pour les souscripteurs il est de 3 fr. à planche, c'est à dire qu'une livraison, qui aura 2 pl. coûtera 6 fr., si elle aura 3 pl. coûtera 9 fr. et ainsi de suite. — Si la livraison ne contiendra aucune planche, son prix sera de 1 fr. chaque 8 pages.

Pour les non souscripteurs le prix de chaque livraison est de 4 fr. à 6 fr. à planche, selon l'importance de la livraison. Si la livraison ne contiendra aucune planche, son prix sera 2 fr. chaque 8 pages.

Une fois par an sera publié un bullettin où seront annoncés tous les ouvrages envoyés au directeur (à Palerme, Rue Molo) et il sera delivré gratis aux donateurs.

Les planche seront executées toujours avec grand soin et trées sur de très beau papier in 4°. S' il y en aura in folio (c'est a dire doubles) le prix sera proportionnément doublé.

---

Depuis le 1er Janvier 1886 jusq' à Juin 1922 trente cinque livraisons ont été pubbliées :

1. Monographie des fossiles du sous horizon ghelpin De Greg., avec 5 pl.
   Prix : 15 fr. pour les abonnés, 20 fr. pour le public.
2. Monographie des fossiles du sous horizon grappin De Greg., avec 6 pl.
   Prix : 18 fr. pour les abonnés, 25 fr. pour le public.
3. Nouveaux fossiles des « Stramberg Schichten » de Roverè di Velo, avec 1 pl. in folio.
   Prix : 6 fr. pour les abonnés, 10 fr. pour le public.
4. Essai paléontologique à propos de certains fossiles de la contrée Casale Ciciù, avec 1 pl.
   Prix : 3 fr. pour les abonnés 5 fr. pour le public.
5. Monographie des fossiles de S. Vigilio du sous-horizon grappin De Greg., avec 14 pl.
   Prix : 42 fr. pour les abonnés, 60 fr. pour le public.
6. Iconografia Conchiologia Mediterranea gen. Scalaria, avec 1 pl.
   Prix : 3 fr. pour les abonnés 5 fr. pour le public.
7. Monographie de la Faune éocénique de l'Alabama — 1er Partie. — Pag. 15-16, pl. 1-7.
   Prix : 51 fr. pour les abonnés, 68 fr. pour le public.
8. Idem 2me Partie. — Pag. 157-316, pl. 18-16.
   Prix : 87 fr. pour les abonnés, 116 fr. pour le public.
9. Iconografia Conchiologica Mediterranea gen. Fissurella, Emarginula, Rimula avec 3 pl.
   Prix : 9 fr. pour les abonnés, 12 fr. pour le public.
10. Description de certains fossiles extramarins du Vicentin avec 2 pl.
    Prix : 6 fr. pour les abonnés, 8 fr. pour le public.
11. Iconografia Conchiologia Medit. viv. e terziaria. Muricidae 1re Partie, Tritoninae 1re Partie, avec 5 pl.
    Prix : 15 fr. pour les abonnés, 20 fr. pour le public.
12. Notesr complémentaires Faune Alabama avec 2 pl.
    Prix : 6 fr. pour les abonnés, 8 fr. pour le public.
13. Description des faunes tert. Vénétie : Fossiles des environs de Bassano avec 5 pl.
    Prix : 15 fr. pour les abonnés, 36 fr. pour le public.
14. Description des faunes tert. Vénétie : Monogr. foss. éoc. M.t Postale avec 9 pl.
    Prix : 27 fr. pour les abonnés, 36 fr. pour le public.
15. Description de quelques ossements des cavernes des environs de Cornedo et Valdagno, dans le Vicentin avec 3 pl.
    Prix : 9 fr. pour les abonnés, 12 fr. pour le public.
16. Appunti zoolog. e paleont. sull'isola di Levanzo (Conch. terrestr. viv. e foss. e avanzi paletnolog.) avec 1 pl.
    Prix : fr. 3 pour les abonnés, 5 fr. pour le public.
17. Note sur un astéride et un cirripède du postplioc. de Sicile des genres Astrogonium et Coronula avec 1 pl.
    Prix : 3 fr. pour les abonnés, 5 fr. pour le public.
18. Description des faunes tertiaire de la Vénétie. Note sur certains crustacés (brachiures) éocéniques avec 6 pl.
    Prix : 18 fr. pour les abonnés, 24 fr. pour le public.
19. Description de quelques fossiles tertiaires de Malte surtout miocènes avec 4 pl.
    Prix : 12 fr. pour les abonnés, 20 fr. pour le public.
20. Descr. des faun. tert. de la Vénétie : Foss. de Lavacille (des assises de S. Gonini a Conus diversiformis Desh.) avec 2 pl.
    Prix : 6 fr. pour les abbonnés, 19 fr. pour le pubblic.
21. Descr. des faunes tert. de la Vénétie. Monografia della fauna eocenica di Roncà avec 27 pl.
    Prix : 81 fr. pour les abonnés, 95 fr. pour le public.
22. Une météorite tombé en Sicile avec un catal. bibl. sur les météor.
    Prix : 3 fr. pour les abonnés, 6 fr. pour le public.
23. Etudes sur le gen. Amussium avec un catalogue bibliographique et synonymique de tous les peignes lisses et sublisses du monde, et avec une appendice sur le Pect. flabelliformie, hyalinus, et magellanicus avec 7 pl. (trois in folio et deux coloriées).
    Prix : 30 fr. pour les abonnés, 10 fr. pour le public.
24. Quelques fossiles nouveaux de Lavacille (assises de S. Gonini à Eburna Caronis) avec une appendice aux Etudes sur le genre Amussium, et index bibliographique.
    Prix : 3 fr. pour les abonnés, 5 fr. pour le public.
25. Description de quelques fossiles miocènes de l' orizon à Cardita Jouanneti de Forabosco (Asolo, près di Casonetto haut Trevisan et de Romano (près de Bassano) avec 6 pl. deux desquelles in folio.
    Prix : 18 fr. pour les abonnés, 25 fr. pour le pubblic.
26. Deux nouveaux dépôt d'Elephas antiquus dans le quaternaire des environs de Palerme, avec trois planches.
    Prix : 9 fr. pour les abbonnés, 12 fr. pour le public.
27. Coelenterata tithonica (Polypiers éponges et hydroides tithoniques des Stramberg Schichten) de Sicile avec 6 pl., quatre desquelles in folio.
    Prix : 18 fr. pour les abonnés, 25 fr. pour le public.
28. Tumuli preistorici di Carini avec 3 pl. (Septième Bulletin Bibliografique).
    Prix : 9 fr. pour les abonnés, 12 fr. pour le public.
29. Iconografia dei resti preistorici (Paleolitici) della grotta dei Vaccari di Monte Gallo presso Palermo (avec una troisième appendice aux études sur le genre Amussium) avec 3 pl.
    Prix : 9 fr. pour les abonnés, 12 fr. pour le public.
30. Appunti sull'erosione glaciale (avec une quatrième appendice aux études sur le gen. Amussium).
    Prix : 2 fr. pour les abonnés. 4 fr. pour le public.
31. Osservazioni sulla struttura della cenere del Vesuvio caduta in Napoli nel 1906.
    Prix : 2 fr. pour les abonnés, 4 fr. pour le public.
32. Microfaune des thermes Euganée (Abano, Battaglia etc.) avec une planche.
    Prix : 3 fr. pour les abonnés, 5 fr. pour le public.
33 34. Iconografia delle collezioni preistoriche di Sicilia avec un atlas de 158 pl. Le prix de 3 à planche, en égard au grand nombre de planches de ces deux livraison a été reduit ainsi : 300 fr. pour les abonnés, 350 fr. pour le public.
35. Appendice alla Iconografia collez. preistoriche avec 3 pl.
    Prix : 9 fr. pour les abonnés, 12 fr. pour le public.
36. Monografia dei fossili titonici di Casale di Sopra (Busambra) della zona a Terebratula diphya e janitor.
    Prix : 36 fr. pour les abonnés, 48 fr. pour le public.

3 2044 093 338 044